



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

ANALÝZA A NÁVRH REPORTINGU VÝKONNOSTI

EVALUATION AND DESIGN OF PERFORMANCE REPORTING

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Filip Tihelka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav managementu
Student: **Bc. Filip Tihelka**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce: **Ing. Lukáš Novák, Ph.D.**
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Analýza a návrh reportingu výkonnosti

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem této diplomové práce je objasnit aktuální stav využívání dat o výkonnosti na daném oddělení a vytvořit reportingovou aplikaci pro každodenní sledování klíčových ukazatelů na vybraném oddělení společnosti.

Základní literární prameny:

LAUDON, Kenneth C. a Jane Price LAUDON. Management information systems: managing the digital firm. 14th ed., Harlow: Pearson, 2016, 604 s. ISBN 978-01-3389-816-3.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ. Business intelligence v podnikové praxi. Praha: Professional Publishing, 2012, 276 s. ISBN 978-80-7431-065-2.

RAIS, Karel a Radek DOSKOČIL. Risk management: studijní text pro kombinovanou formu studia. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 152 s. ISBN 978-80-214-3510-0.

ŠOLJAKOVÁ, Libuše a Jana FIBÍROVÁ. Reporting. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 221 s. ISBN 978-80-247-2759-2.

TURBAN, Efraim, Ramesh SHARDA a Dursun DELEN. Business intelligence and analytics: systems for decision support. 10th ed., global ed. Harlow: Pearson, 2014, 668 s. ISBN 978-12-920-0920-9.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 28.2.2021

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato diplomová práce se zaměřuje na analýzu reportingu na vybraném oddělení ve vybrané společnosti a následně zpracovává návrh nového způsobu reportingu v aplikaci Microsoft Excel a Power BI. Analytické části předchází rozsáhlá teoretická rešerše, která se zabývá řízením informací v organizaci a podstatou reportingových aplikací.

Klíčová slova

controlling, reporting, informační systémy, Microsoft Excel, Business Intelligence

Abstract

This diploma thesis focuses on the analysis of reporting in a selected department in a selected company and then develops a proposal for a new method of reporting in Microsoft Excel and Power BI. The analytical part is preceded by an extensive theoretical search, which deals with information management in the organization and the essence of reporting applications.

Keywords

controlling, reporting, information system, Microsoft Excel, Business Intelligence

Bibliografická citace

TIHELKA, Filip. *Analýza a návrh reportingu výkonnosti* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-15]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/133698>. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Lukáš Novák.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. května 2021

.....

Podpis autora

Poděkování

Rád bych touto cestou vyjádřil poděkování Ing. Lukáši Novákovi, PhD. za umožnění vypracování této diplomové práce, odborné vedení a cenné rady obdržené při konzultacích, které vedly k úspěšnému dokončení diplomové práce.

Také bych rád poděkoval společnosti, která mi umožnila vypracovat mou diplomovou práci. Dále bych rád poděkoval členům mé rodiny a přítelkyni, kteří mě po celou dobu studia podporovali a motivovali k úspěšnému dokončení studia.

OBSAH

ÚVOD	10
VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	11
1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	12
1. 1. Controlling.....	12
1. 1. 1 Pojem controlling.....	12
1. 1. 2 Podstata a význam controllingu	13
1. 1. 3 Funkce a filozofie controllingu	14
1. 1. 4 Členění controllingu	15
1. 1. 5 Cíle controllingu	16
1. 1. 6 Charakteristika controllera.....	16
1. 2. Reporting	18
1. 2. 1 Druhy reportingu.....	19
1. 2. 2 Struktura reportingu	21
1. 2. 3 Uživatelé reportingu	22
1. 2. 4 Potřebné údaje pro reporting.....	23
1. 2. 5 KPI.....	24
1. 2. 6 Microsoft Excel.....	26
1. 3. Informační systémy	28
1. 3. 1 Definice ERP	30
1. 3. 2 Typy informačních systémů.....	30
1. 3. 3 Přehled ERP systémů.....	31
1. 3. 4 K2.....	32
1. 4. Business Intelligence	34
1. 5. Strategické analýzy.....	37
1. 5. 1 PEST analýza.....	37

1. 5. 2	Strategický model 7S	39
1. 5. 3	SWOT analýza.....	40
2.	ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE	41
2. 1.	Strategická analýza aktuálního stavu.....	41
2. 1. 1	PEST analýza.....	41
2. 1. 2	Strategický model 7S	45
2. 1. 3	SWOT analýza.....	48
2. 2.	Aktuální situace reportingu na daném oddělení	49
2. 3.	Analýza rizik	56
3.	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	60
3. 1	Návrh reportu v aplikaci Microsoft Excel.....	60
3. 2	Návrh reportu v aplikaci Power BI	76
3. 3	Ekonomické zhodnocení	79
ZÁVĚR		80
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY		81
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		85
SEZNAM TABULEK		87
SEZNAM GRAFŮ		88

ÚVOD

V současné době se většina společností pohybuje v rozvíjícím se prostředí, což souvisí i s rychlým rozvojem technologií, zejména těch informačních. Díky tomuto rozvoji mohou společnosti snadněji získat různé informace. Pokud chtějí být společnosti v tomto prostředí úspěšné, musí umět se získanými informacemi správně pracovat a musí klást důraz na pružné, rychlé a správné reakce.

Na míru úspěchu podniku má významný vliv management podniku a jeho rozhodování. Pro rozhodování manažerů jsou proto potřeba různé informace, které by měly být především kvalitní, včasné a přesné. Tyto informace je potřeba analyzovat a na jejich základě řídit činnosti podniku, který následně bude schopen nabízet produkty na co nejvyšší úrovni kvality. Tím si podnik udržuje a vylepšuje svou pozici na trhu.

V ekonomickém a také především v podnikovém prostředí se získáváním a zpracováním informací zabývá reporting. Ten řeší, kdy, komu a jaké informace budou předány. Důležité je to, aby informace byly předány ve správný čas. Důležitost předávané informace závisí na stupni řízení podniku. Záleží tedy na tom, komu konkrétně mají informace sloužit. Dá se říci, že čím vyšší je stupeň řízení, tím jsou informace obecnější.

Již zmíněný reporting patří mezi základní funkce controllingu. Reporting pomáhá managementu aktivně reagovat na případné nedostatky a posiluje konkurenceschopnost. Nedílnou součástí fungujícího podniku se stávají především informační technologie. Jedním z hlavních úkolů reportingu je získat dostupná data a vytvořit z nich souhrnné a přehledné výstupy, které slouží pro řízení společnosti.

Nedílnou součástí v řízení organizace v zásadě zastává správně nastavený reporting, který také přispívá k efektivnímu fungování podniku. To má v konečném důsledku pozitivní přínos pro majitele podniku, pro zaměstnance, ale také pro okolí prostředí.

Zejména reportingu výkonnosti ve výrobním prostředí se bude blíže věnovat tato závěrečná práce.

VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Tato diplomová práce je zaměřena na analýzu a návrh reportingu v dané společnosti, jak to již vyplývá z jejího názvu. Konkrétně se jedná o českou společnost. Práce je vyhotovena pod záštitou právě této společnosti.

V rámci této společnosti je vytvářena a také využívána celá řada různých reportů. Jedná se o reporty sledování výkonnosti strojů nebo lidí, zmetkovitosti, nejvíce obrátkových výrobků, ale také i reporty pro další typy analýz. Tyto reporty jsou vytvářeny na základě dat, která jsou získávána z informačního systému, který se využívá napříč celou společností.

Hlavním cílem a smyslem této diplomové práce je objasnit strukturu využívaného reportingu na daném oddělení a následně navrhnout přínosná zlepšení. V první kapitole bude popsána teorie, která bude následně využita při zpracování analytické a návrhové části.

Společnost využívá pro tvorbu reportů aplikaci Microsoft Excel. Proto bude můj návrh vytvořen v této aplikaci.

Na oddělení výrobního controllingu se sleduje široká řada klíčových ukazatelů výkonnosti ve společnosti. V této Společnosti se stahují data ze systémové aplikace strojů, která se ručně vkládají do souboru v Excelu. Také se stahují denní výkazy zaměstnanců ze systému K2, se kterými se již dále nepracuje.

Po navržnutí a vytvoření mé aplikace bude mít společnost přehled o výkonnosti na daném oddělení jak ze systému strojů, tak z denních výkazů zaměstnanců. Z denních výkazů bude porovnáváno, jestli souhlasí denní fond stroje s počty vykázaných hodin, počet hodin prostojů na každém stroji – jak souhrnně, tak po druzích prostojů, druhy prostojů na měsíční bázi a využití časového fondu strojů po směnách i po dnech.

V závěru této práce popíšu a shrnu celý průběh toho projektu a zkusím vytvořit report v aplikaci Power BI.

1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

Jak už bylo řečeno dříve, v první kapitole této diplomové práce budou představeny a rozebrány vhodně zvolené teoretické zdroje, které poskytnou podklady pro zpracování analytické a návrhové části.

1. 1. Controlling

Prvotní vznik controllingu se objevil u dopravních a výrobních podniků na přelomu 19. a 20. století v USA, kdy náplň controllerů byla správa finančních záležitostí. Průkopnickými společnostmi byli Ford Motors Company nebo General Electric Company. Velký rozvoj controllingu přišel v období světové hospodářské krize. V této době, měli controlleri za úkol připravovat informace pro plánování a rozhodování, kontrola dosahování cílů a poradenství pro vedoucí pracovníky. Největší rozvoj controllingu přišel v 50. a 60. letech 20. století v USA. Controlleri měli velké množství úkolů jako tvorba plánu, vyhodnocení plánů, porovnání se skutečností, navrhnutí nápravných opatření, ale také úkoly jako řízení daňových záležitostí, nákladů, financí, pojištění, účetnictví atd. V 70. letech se poté funkce controllera více provázala s funkcí finančního manažera (Mikovcová, 2007).

V Evropě se controlling prosazuje až po 2. světové válce díky souběhu vnitřních a vnějších okolností (stagnace průmyslu, ropná krize). Zavedení controllingu bylo jednou z možností, jak se s aktuální situací vyrovnat. Controlling se rozvíjel jak v podnikové praxi, tak na akademické půdě. U nás, v České republice, controlling začínal ve 20. letech 20. století, kdy se podniky inspirovaly vzory z USA. Jako průkopník controllingu u nás se uvádí Tomáš Baťa. Stejně jako v USA, tak i u nás souvisí controlling s přílivem kapitálu (Mikovcová, 2007).

1. 1. 1 Pojem controlling

Jednotlivé definice pojmu controlling se mohou více či méně lišit. V zásadě však můžeme o tomto pojmu uvažovat jakožto o souboru aktivit, které na sebe jednotlivě navazují, jsou provázané, a které si kladou za cíl poskytovat managementu kvalitní podklady pro řízení podniku, při čemž zohledňují vymezené cíle (Konečný a Režňáková, 2005).

Nejčastěji se můžeme setkat s tím, že pojmu controlling bývá často přiřazován český ekvivalent kontrola nebo kontrolování. Z překladu by se dalo chápat, že controlling

zastává pouze funkci kontroly při řízení podniku. To ovšem není pravda. Na tento pojem je nutné nahlédnout z několika úhlů. Slovní základ controllingu neznamená jen kontrolovat, ale také řídit, ovládat, regulovat nebo také případně dohlížet (Mikovcová, 2007).

Lazar analyzuje controlling i z užšího pohledu. Jeho definice uvádí, že: „*Controlling je samostatná větev ekonomického řízení vycházející z údajů účetnictví a založená na kalkulaci neúplných nákladů, přičemž optimalizuje jak z celopodnikového hlediska, tak podle výrobků, segmentů trhu a míst odpovědnosti příspěvek na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku*“. (Lazar, 2012)

Pro správné pochopení podstaty controllingu je potřeba porozumět vazbě mezi strategickým plánováním, operativním plánováním, vyhodnocováním a řízením rizik. Při řízení podniku se manažerské aktivity odvíjejí od definování strategie v podobě strategického plánu, následně se stanoví operativní plány jako marketingový, obchodní, finanční, personální atd. Kontrola odchylek od stanovených cílů je úkolem controllingu. Jelikož každý plán musím mít definované cíle, tak i controlling je zaměřen na odhalování a řízení odchylek stanovených cílů (Havlíček, 2011).

Význam slova controlling je nutno chápat více jako systém řízení než jako provádění kontroly. V procesním řízení podniku se část plánování obvykle nazývá jako management a část vyhodnocování a řízení rizik jako controlling (Havlíček, 2011).

Havlíček říká, že: „*V obou případech se jedná o formu řízení, přičemž v prvním případě se jedná o řízení operativních a strategických plánů, vyplývajících cílů, misí a vizí, zatímco ve druhém případě vnímáme řízení spíše jako monitorování, nacházení odchylek, navrhování opatření a řízení problémových a krizových situací*“. (Havlíček, 2011)

1. 1. 2 Podstata a význam controllingu

Podle Žůrkové je controlling koncept, který pomáhá v každé době udržovat společnost ve správném směru. Stará se o dosahování stanovených cílů. Controlling je nástroj řízení, který se zaměřuje na budoucnost. Je to systém pravidel, které se využívají pro dosahování podnikových cílů, zabraňuje překvapením a včas upozorní, pokud se objeví nebezpečí, která vyžadují patřičné opatření (Žůrková, 2007).

Následující definice popisuje controlling jako nástroj podnikové efektivnosti.

„Controlling představuje takovou metodu vnitropodnikového řízení, která prostřednictvím hodnotových nástrojů sleduje hospodaření všech vnitropodnikových útvarů, a tak výrazně přispívá ke zvyšování podnikové efektivnosti a konkurenční schopnosti podniku. Zahrnuje systém střediskového hospodaření, rozpočetnictví a kalkulací, které vyúsťují do manažerského informačního systému“.
(Žůrková, 2007)

1. 1. 3 Funkce a filozofie controllingu

V počátku plnil controlling funkci registrační, jeho role byla tedy pasivní, byl zaměřen na sběr dat. Další stupeň je aktivně orientovaný controlling. Ten byl zaměřen na kontrolu hospodárnosti a na návrhy pro zlepšení, jedná se o navigační funkci. Controlling orientovaný na řízení je nejvyšším stupněm. Jedná o vytvoření vlastního systému řízení, který má vlastní filozofii. Pro řízení využívá všechny relevantní informace z oblasti plánování, kontroly a regulace všech podnikových aktivit. Jedná se o controlling v inovační a koordinační funkci (Mikovcová, 2007).

Mikovcová charakterizuje filozofii controllingu pomocí tří základních principů.

- orientace na cíl – předpokládá se, že se na stanovení cílů podniku a na jejich kontrole přímo podílí controlling a také pomáhá vypracovat vhodnou metodiku plánování
- orientace na úzké profily – u této filozofie je podstatou controllingu vybudovat vhodný informační systém, který má za úkol poskytovat vhodné a dostatečné množství kvalitních dat a který následně pomůže zjistit a odstranit úzká místa, která překáží v plnění cílů podniku
- orientace na budoucnost – minulost je pro řízení užitečná pouze v tom, jak předcházet problémům a ovlivňovat tak budoucnost. Typický je přechod od myšlenkového postupu feed-back (zpětná vazba) k typu feed-forward, v překladu perspektivní myšlení (Mikovcová, 2007).

1. 1. 4 Členění controllingu

Controlling se nejčastěji dělí na operativní a strategický, a to s ohledem na časový horizont, na který se zaměřuje. Na základě tohoto faktoru se liší i způsob a metody jeho provádění (Havlíček, 2011).

Operativní controlling je zaměřen na plány operativní, krátkodobé – v horizontu maximálně dvou let. Orientuje se na operativní plánování, kontrolu a vyhodnocování ukazatelů finanční analýzy, které jsou založené na krátkodobých plánech výnosů, nákladů, příjmů a výdajů. Obvykle je vyhodnocován na základě kvantitativních parametrů (Havlíček, 2011).

Operativní controlling se tedy zaměřuje zejména na řízení zisku z krátkodobého hlediska. V důsledku aktivit operativního controllingu je podniku zpravidla umožněno zabezpečit:

- ucelený pohled na ekonomickou komplexnost společnosti
- operativní řízení podniku jako celku
- udržování rovnováhy mezi ziskovostí a finanční stabilitou
- řešení problémových míst podnikatelského charakteru (Konečný a Režňáková, 2005).

Druhým typem controllingu je controlling strategický. Jeho podstatou je udržení dlouhodobé stability podniku. Základem strategického controllingu je strategický plán a strategické cíle (Havlíček, 2011).

Podle Havlíčka jsou: „*Strategické cíle vyhodnocovány více na základě kvalitativních parametrů, částečně ale také prostřednictvím kvantitativních parametrů*“. (Havlíček, 2011)

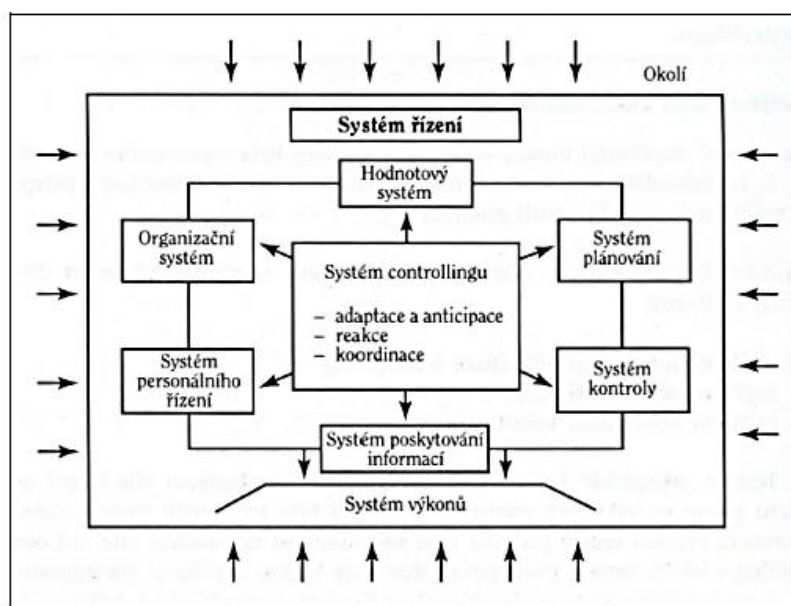
Přínos strategického controllingu nemusí být na první pohled patrný, avšak z pohledu dlouhodobého fungování podniku má zásadní vliv. Pokud se podcení, dochází k selhání nebo poruchám v hospodaření, které může končit zánikem firmy. Pokud strategické cíle selžou, nemusí se na první pohled v období operativní fáze nic projevit. Ovšem následné selhání výkonnosti mohou přivést podnik do krize. Moderní controlling má za úkol tyto poruchy odhalovat a zvládat je pouze zkušení manažeři, kteří chápou význam strategického plánování (Havlíček, 2011).

1. 1. 5 Cíle controllingu

Cíle controllingu jsou základem a důvodem pro vybudování systému controllingu. Bezprostřední cíle controllingu zahrnují zajištění schopnosti anticipace a adaptace, zajištění schopnosti reakce a zajištění schopností koordinace. Controlling poskytuje informace o změnách okolí, respektive o změnách budoucích. Aby byl podnik schopen reagovat, musí se zavést informační a kontrolní systém, který ukazuje vedoucím pracovníkům vztah mezi plánovaným a skutečným vývojem (Kubátová, 2011).

Cíle controllingu jsou:

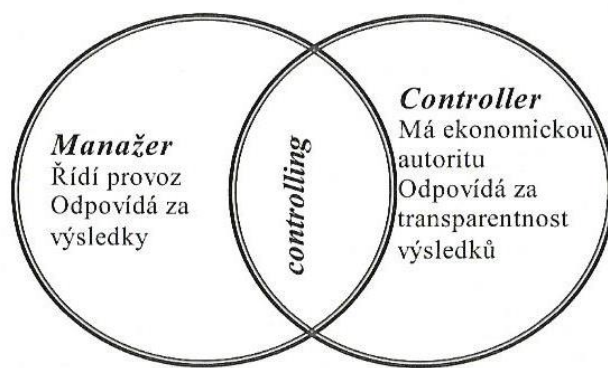
- získat informace o tom, jaké možnosti podnik má a jaké rizika podnik ohrožují
- analyzovat informace, aby pomáhaly oddělení managementu při rozhodování
- navrhnout určitá opatření a řešení
- informovat management o změnách a dosažených výsledcích (Kubátová, 2011).



Obrázek č. 1: Cíle controllingu v systému (Kubátová, 2011)

1. 1. 6 Charakteristika controllera

Controller je tzv. specializovaným nositelem funkce controllingu v podniku. Jedná se o specializované útvary, pracoviště, instituce, které vznikly z nutnosti vzniku controllingových útvarů u středních a velkých podniků. Aplikace controllingu nezáleží jen na controllerech. Důležitá je kooperace s manažery. Na obrázku číslo 2 můžeme vidět průnik práce manažera s úkoly controllera (Mikovcová, 2007).



Obrázek č. 2: Kooperace controllingu (Mikovcová, 2007)

Jestliže se vychází z myšlenky, že controlling doplňuje podnikové řízení, musí se pak naznačit společné a rozdílné charakteristiky práce manažera a controllera. To nám zobrazuje tabulka číslo 1. Jelikož rozsah činností controllera je široký, odpovídají tomu obvyklé požadavky na tuto pozici (Mikovcová, 2007).

Tabulka č. 1: Náplň práce manažera a controllera a podpora management (Vlastní zpracování)

Management	Manažer: - plánování - rozhodování - koordinování - motivování - organizování - kontrola	Controller: - tvorba metod a nástrojů - moderování dat - koordinace a aktualizace systému
Servis managementu	- získání a zpracování informací - prezentace managementu	

Úlohy controllera definuje Mikovcová takto:

- controlleri poskytují manažerům podpurné služby v oblasti plánování a řízení tak, aby management mohl plánovat a řídit podle stanovených cílů
- controlleri odpovídají za transparentnost podnikových výsledků, financí, procesů a strategie, a tím přispívají k ziskovosti
- controlleri koodinují dílčí cíle a plány organizace, které jsou orientovány na budoucnost
- moderují controllingový proces tak, aby každý jednal se stanovenými cíli

- zajišťují informace pro manažery, aby se mohli správně rozhodovat
- kontrolují a aktualizují controllingové systémy a soubory
- jsou interními poradci všech, kteří rozhodují o plánování, výkonnosti a účetnictví (Mikovcová, 2007).

Předpoklady pro výkon controllingové pozice by měly být:

- schopnost odolávat tlaku z nadřízených i podřízených pozic
- schopnost komunikovat a navazovat kontakt
- schopnost předávat myšlenky
- schopnost porozumění pro druhé
- nezáujatost, spolehlivost, samostatnost (Mikovcová, 2007).

Z pohledu odbornosti by měl controller mít ekonomické vzdělání se znalostmi finančního řízení a účetnictví, metod kalkulací a evidence, znalost controllingových nástrojů, schopnost aplikace plánovacích a programovacích metod, znalost podniku a podnikového okolí (Mikovcová, 2007).

1. 2. Reporting

Pojem reporting můžeme chápat jako komplexní systém vnitropodnikových výkazů a zpráv, které nám seskupují informace a vytváří přehled pro řízení podniku jako celku i pro jeho základní organizační jednotky (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Při vyhodnocení a porovnávání skutečné situace se stanovenými cíli a úkoly je důležité stanovit kritéria řízení výkonnosti. Tyto kritéria by měla být multikriteriální, s vnitřním propojením řízení základních faktorů vývoje efektivnosti. Měla by se vhodně kombinovat kritéria hodnotová a naturální. Pracovníci mají určené období, ve kterém mají být hodnocené výsledky dosaženy. Pro samostatné číste podniku se nejčastěji využívají finanční ukazatele, jako je třeba rentabilita kapitálu. Pro střediska vnitropodniková se využívají kritéria analytická, zejména řízení nákladů (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Vyhodnocování výsledků může být sledováno v podrobnějších různých průřezech. Nejčastěji se tyto průřezy člení dle skupin, podle druhu výkonů, podle středisek a podle skupin zákazníků. Důležitým cílem je stanovit přehled všech průřezů, které jsou důležité pro naplnění stanoveného strategického cíle. Ve všech průřezích by měla být sledována stejná měřítka, i když nejsou přímo porovnatelná (Šoljaková a Fibírová, 2010).

U reportingu nemůžou chybět také poznámky. Jsou to komentáře a zdůvodnění, které jsou důležité pro hodnocení dosažených cílů a pro stanovení účinných opatření (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Uživatelů reportingu může být velké množství. Každý z nich může mít jiné požadavky, a proto se na formální stránku reportingu kladou velké nároky. Nedílnou součástí reportingu je i výběr, zpracování, formální úprava a distribuce informací. Každý vedoucí pracovník by měl mít přístup pouze k těm informacím, které sám ovlivňuje. K obecnému a celkovému přehledu informací by měl mít přístup pouze vrcholový management (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Společnost by měla při návrhu a implementaci dodržovat určitý postup. Šoljaková a Fibírová tento postup definují takto:

- „identifikovat uživatele výkazů a analyzovat jejich požadavky a potřeby z hlediska obsahu, formy i času poskytovaných informací“
- „diferencovat obsah výkazů podle potřeb uživatelů interních i externích“
- „zvolit vhodnou formu výkazů, a to buď tištěné, nebo elektronické podobě, případně v jejich kombinaci“
- „navrhnout a používat jednotný design výkazů a příliš často je neměnit“
- „zvolit vhodný způsob distribuce výkazů, oddělit důvěrné informace od ostatních a zajistit jejich ochranu“
- „využívat zpětnou vazbu na adresáty, zjišťovat, jak využívají předkládané reporty a zjišťovat jejich připomínky a náměty ke zlepšování systému reportingu“ (Šoljaková a Fibírová, 2010)

1. 2. 1 Druhy reportingu

Jelikož lze na reporting nahlížet z různých hledisek, lze ho tudíž z více hledisek třídit. Vzhledem k obsahu dat, která jsou obsažena v reportech, lze rozlišit reporty následovně.

- **Statický reporting**

Charakteristika statického reportingu je taková, že jeho struktura je takřka neměnná. Jedná se tedy o takové reporty, ve kterých jsou stejné a stále se opakující prvky. Tvorba takovýchto reportů je zpravidla velmi snadná, v některých případech i automatizovaná. Můžou sem patřit kupříkladu měsíční výkazy rozvahy a výkazu zisku a ztráty

nebo přehledy o prodeji. Je důležité a vhodné, aby reporty tohoto typu byly stále stejné, neměnili svůj vzhled ani strukturu, aby na uživatele nepůsobili matoucně (Systemonline.cz, 2003).

- **Dynamický reporting**

Reporting dynamický je poměrně blízký reportingu statickému. Charakteristiku mají velice podobnou. Ovšem na rozdíl od reportingu statického může uživatel u dynamického reportingu částečně definovat jeho strukturu. Uživatel může volit určité parametry, které jsou pro něho při tvorbě daného reportu podstatné. Můžeme si nastavit filtr, který zahrnuje a vyfiltruje produkt, obsluhu, zákazníka nebo další prvky, ze kterých report vzniká (Systemonline.cz, 2003).

- **Ad-Hoc reporting**

Tento reporting na rozdíl od dvou předchozích je více variabilní. Uživatelé mohou na základě svých potřeb vytvářet libovolné reporty, určit si strukturu nebo definovat vstupní prvky. Tyto reporty se využívají pro komplikovanější analýzy nebo pro reporty podle aktuálních potřeb. Může být uživateli využíván jednorázově nebo opakovaně, což z něj může učinit reporting statický nebo dynamický (Systemonline.cz, 2003).

- **Standardní reporting**

Jedná se o zprávy, které jsou vyhotovované v pravidelných intervalech a v předem stanovené struktuře. Základním obdobím je jeden rok, což souvisí s pravidly roční účetní uzávěrky. Jednat se může také o reporty čtvrtletní, měsíční nebo týdenní. Tyto reporty mají jasně stanovenou strukturu statického charakteru. Přinášejí informace o hodnotách za stanovené období (Systemonline.cz, 2003).

- **Mimořádný reporting**

„Zprávy vypracovávají Ad-hoc, na požádání oprávněných orgánů. Přitom může jít o zprávu ve standardní struktuře v mimořádném termínu, nebo o obsahově specifickou zprávu či analýzu.“ (Systemonline.cz, 2003)

- **Interní reporting**

Je důležitý pro interní uživatele. Neboli pro uživatele, kteří mají přímé vazby na jednotlivé procesy probíhající v podniku. Nesou za ně odpovědnost a v rámci svých

pravomocí mohou také provádět rozhodování. Patřit sem mohou i majitelé, pokud vykonávají určitou manažerskou funkci (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Interní reporting slouží vedoucím pracovníkům na všech odděleních podniku. Zabezpečuje kvalitní výkony prováděných činností a také zajišťuje naplňování strategických cílů podniku (Šoljaková a Fibírová, 2010).

- **Externí reporting**

Tento reporting slouží k tomu, aby společnost informovala veřejnost. Lidé, kteří mají zájem o tyto informace, se mohou dělit do několika skupin. Mohou to být zaměstnanci společnosti, kteří se zajímají o to, jak mohou kariérně i mzdově růst nebo osoby a firmy, které s naší společností spolupracují. To mohou být dodavatelé, odběratelé nebo třeba banky. Jednat se může o dokumenty, které podnik musí zveřejnit nebo dokumenty, které si odběratelé či dodavatelé mohou vyžádat (Šoljaková a Fibírová, 2010).

1. 2. 2 Struktura reportingu

Každý podnik má své specifické požadavky, které mohou vycházet například z velikosti podniku nebo předmětu podnikání. Těmto požadavkům bude odpovídat daná struktura reportingu. Tyto specifické požadavky se mohou v průběhu měnit, což bude znamenat, že se bude měnit i daná struktura, aby byla stále dodržena efektivita jednotlivých činností (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Podle struktury interních zpráv se může reporting dělit na souhrnný (přehledový) reporting a několik dílčích reportů podle jednotlivých podnikových oblastí (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Souhrnný reporting srovnává finanční ukazatele o hospodaření za dané období s plánovanými hodnotami, případně je porovnává s výsledky z minulých let. V podniku se používá i analýza trendu za posledních 12 měsíců. Zprávy jsou doplněny komentářem, kde jsou popsány odchylky a příčiny. Komentář by měl být podrobný a neměl by opakovat to, co řeknou grafy nebo tabulky. Na každé úrovni podniku musí být pro manažery zprávy správně diferencované (Šoljaková a Fibírová, 2010).

„Dílčí reporty se obvykle člení podle oblastí na obchodní, výrobní, marketingovou, personální apod. Jejich struktura je již méně rigorózní a vychází ze specifík a zvyklostí daného podniku.“ (Šoljaková a Fibírová, 2010)

1. 2. 3 Uživatelé reportingu

Reporting užívá široká skupina uživatelů. Každá skupina má ovšem jiné požadavky na informace, které mají jejich reporty obsahovat. Uživatele reportingu dělíme na interní a externí.

- **Interní uživatelé**

Interní uživatelé jsou ti, kteří mají pravomoci k rozhodování a nesou odpovědnost za výsledky podniku. Mohou jimi být vlastníci podniku, pokud vykonávají manažerské funkce nebo management na různých stupních podnikového řízení (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Vztah vlastníka a managementu lze zobrazit pomocí dvou základních modelů.

První model zobrazuje vlastníka v roli investora, který podniku poskytl určitý kapitál s cílem dosažení maximálního zhodnocení. Svůj vliv uplatňuje pouze na valných hromadách (Šoljaková a Fibírová, 2010).

Ve druhém modelu se vlastník podílí na rozhodování a jeho primárním cílem je řídit činnosti podniku a maximalizovat ekonomické cíle. Vlastník může jmenovat vrcholový management a podílí se na strategickém, taktickém a operativním řízení podniku. Může mít přístup k jakýmkoliv informacím, které nejsou nijak omezeny. Má nárok na získávání informací podle svých konkrétních požadavků (Šoljaková a Fibírová, 2010).

- **Externí uživatelé**

Jsou to ti, kteří mají přístup pouze k těm informacím, které podnik zveřejní, k externím výkazům účetnictví. Patřit sem může široké spektrum jednotlivců, obchodních partnerů, zájmových skupin atd. V následujících bodech jsou uvedeni ti nejdůležitější.

- Zaměstnanci podniku – jejich hlavním zájmem je kariérní a mzdový růst
- Spolupracující podniky – dodavatelé, odběratelé, banky
- Státní orgány – finanční úřad, správa sociálního zabezpečení, hygienická služba, inspekce životního prostředí, úřad práce
- Orgány veřejné správy, krajské úřady, zastupitelské orgány měst
- Široká veřejnost, společenské organizace a různé občanské aktivity (Šoljaková a Fibírová, 2010).

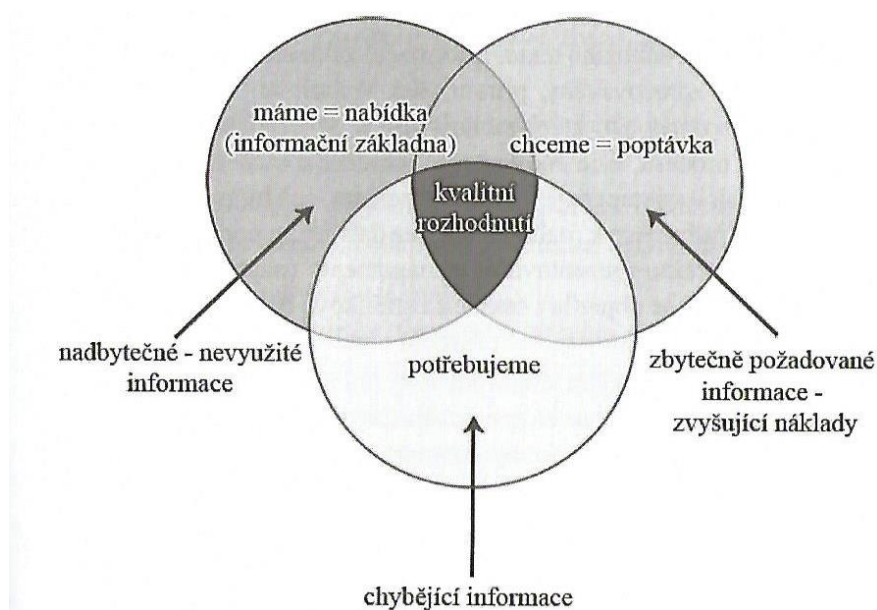
Nejvýznamnější postavení mezi externími uživateli zaujímá investor nebo vlastník podniku, pokud nevykonává žádnou z manažerských funkcí (Šoljaková a Fibírová, 2010).

1. 2. 4 Potřebné údaje pro reporting

Základními zdroji pro reporty bývá ve většině společností účetnictví. Tyto informace samotné ovšem nestačí a měly by být rozšířeny o další informace, které se týkají okolí podniku. Podle Mikovcové, by v podniku měly být k dispozici informace manažerského charakteru. V praxi je ovšem rozdíl mezi informacemi, které existují, které chceme a které potřebujeme. Proto je potřeba najít určitou rovnováhu mezi těmito informacemi (Mikovcová, 2007).

V této oblasti může nastat problém, který lze shrnout třemi body:

- „Informace, kterou máme, není ta, kterou chceme.“
- „Informace, kterou chceme, není ta, kterou potřebujeme.“
- „Informace, kterou potřebujeme, není ta, kterou máme.“ (Mikovcová, 2007)



Obrázek č. 3: Vazba informací a rozhodnutí (Mikovcová, 2007)

Na obrázku číslo 3, můžeme vidět vztah informačních zdrojů, který se zpracovává při reportingu. Nejlepší by bylo, kdybychom uměli zpracovat informace, které poskytuje informační základna (Mikovcová, 2007).

1. 2. 5 KPI

Zkratka KPI vychází z anglického pojmu Key Performance Indicators. Do češtiny se nejčastěji překládá jako Klíčové ukazatele výkonnosti. Obecně se jedná o měřitelnou hodnotu, která vyjadřuje, jestli a jak efektivně firma dosahuje svých stanovených cílů (MarketingPPC, 2020).

Každý cíl má svoje klíčové ukazatele výkonnosti. Cíl by neměl mít pouze jeden ukazatel, ale také jich nesmí mít příliš mnoho. Pokud by bylo hodnocených veličin více než deset, tak by systém mohl ztrácet přehlednost a jednotlivým ukazatelům by se nevěnovala dostatečná pozornost. Proto se musí vybrat pouze ty nejdůležitější, klíčové ukazatele (Topranker.cz, 2021).

Cílem KPI je objektivní měření toho, čím se postupem času blížíme ke stanoveným cílům. Převádí cílovou vizi na měřitelné metriky v daném čase (Topranker.cz, 2021).

U větších společností je potřebná kooperace mnoha oddělení. Jiné KPI budou zajímat vedoucího marketingového oddělení a jiná správce webu. Rozdíly jsou dány i na základě hierarchického rozdělení. Tzn., že ředitel společnosti nemůže sledovat stejné ukazatele jako vedoucí marketingového oddělení (Topranker.cz, 2021).

Ukazatele KPI by měly být SMART. Měly by tedy být:

- Specifické - ukazatele by měly být dostatečně přesně definované, měly by specificky odrážet stanovený cíl a umožnit sledování jeho dosažení
- Měřitelné - hodnota daných cílů by měla být v určitém časovém rámci měřitelný
- Přijatelné – cíle i jejich stanovené ukazatele by měly být přijaty všemi ve společnosti - každým oddělením i jednotlivými pracovníky
- Realistické – vize by měla být stanovena tak, aby byla dosažitelný
- Časově specifické – dosazení do časového rámce bývá stěžejní. Samotný parametr musí být měřitelný v čase. Musí se také naplánovat, jak často bude probíhat měření KPI a reporting těchto hodnot (Topranker.cz, 2021).



Obrázek č. 4: SMART Key performance indicator (Paldesk.com, 2021)

KIP reporting

Po stanovení konkrétních ukazatelů a naměření daných dat se musí vše vyhodnotit. Při rozhodování, jak tyto ukazatele vyhodnocovat se může vybírat mezi Excelem nebo modernějšími specializovanými softwary (Topranker.cz, 2021).

Program Microsoft Excel může být správnou volnou převážněji pro menší organizace. Práce s Excelem je všeobecně známá a nevyžaduje zaškoleného pracovníka. Hlavním plusem tohoto programu je, že jeho využívání je zdarma. Na druhou stranu, nevýhodou je množství manuální práce při zpracování dat a tím i vyšší riziko vzniku chyb (Topranker.cz, 2021).

Specializovaný software bývá sice placený, ovšem odvede podstatně více práce. Stojí proto za popřemýšlení, jestli v konečném důsledku nevyjde levněji než program Excel. Data se v něm dají odečítat ve formě přehledných tabulek a panelů s grafy (Topranker.cz, 2021).

Oblasti, se kterými je KPI neodmyslitelně spjata jsou:

- Marketing
- Management (zejména větších společností)
- Finančnictví
- IT služby, správa webů, optimalizace pro vyhledávače
- Online marketing a média
- Skladování a správa zásob, zásobovací řetězce
- Hodnocení kvality (Topranker.cz, 2021).

1. 2. 6 Microsoft Excel

Microsoft Excel je tabulkový procesor od firmy Microsoft. Je určen pro operační systémy Microsoft Windows a počítače Macintosh. Tato firma má dominantní postavení na trhu od roku 1993, kdy přišla s verzí 5. Dnes se Microsoft Excel prodává hlavně jako součást kancelářského balíčku Microsoft Office (cs.wikipedia.org, 2021).

Kancelářský balíček lze na oficiálních stránkách společnosti zakoupit pro domácnosti, firmy i pro podniky (Microsoft.com, 2021).

Součástí tohoto balíčku je kromě Excelu také PowerPoint, Word, Outlook, Microsoft Teams, SharePoint, OneDrive a mnoho dalších (Microsoft.com, 2021).



Obrázek č. 5: Logo Microsoft Office (logo.wine, 2021)

V počátku vývoje se Excel označoval jako „Microsoft Excel“, ale v důsledku sporů o ochrannou známku se později přešlo k používání jednoduchého a prostého označení „Excel“ (cs.wikipedia.org, 2021).



Obrázek č. 6: Logo Microsoft Excel (logo.wine, 2021)

V Excelu se ke zpracování dat využívají kromě abeced, číslic, mezer a desetinný čárek zejména:

- Organizační znaky – uvozovky, závorky, středník, dvojtečka nebo úvodní rovnítko pro začátek vzorců
- Běžné aritmetické operace – násobení, sčítání, umocnění atd.
- Nerovnostní operace s Booleovským výsledkem – obvyklými operátory jsou „plus, mínus, krát, umocnění, rovno, větší, menší nebo spojení textů (&)
- Matematické funkce – SUMA, MIN, MAX, POČET, SUMIF, COUNTIF, PRŮMĚR, MEDIÁN
- Logické funkce - nahrazují především logické operátory - KDYŽ, A, NEBO
- Vyhledávací a odkazovací funkce – umožňují přebírat výsledky pro další práci na základě jejich uspořádání – VYHLEDAT, SVYHLEDAT atd.
- Textové funkce – HLEDAT, ZLEVA atd. (office.lasakovi.com/excel, 2021).

Excel je v podstatě bezkonkurenční pro profesionální používání. Ovšem pro jednodušší nebo soukromé používání má řadu konkurentů. Jedná se o bezplatné verze kancelářských balíčků, jako jsou – Apache OpenOffice, LibreOffice, NeoOffice, Google Docs atd (cs.wikipedia.org, 2021).

Kontingenční tabulka

Pokud máme v Excelu list, který obsahuje několik tisíc řádků, je pro nás těžké se v nich přehledně vyznat. Je totiž práce s velkým množstvím údajů, které jsou rozděleny do řádků pod sebou a do několika sloupců (kontingencnitabulka.cz, 2015).

„Kontingenční tabulka nám dává pohled na tyto data, ze kterého se můžeme dozvědět informace, které v původních datech nevidíme.“ (ExcelTown.com, 2020)

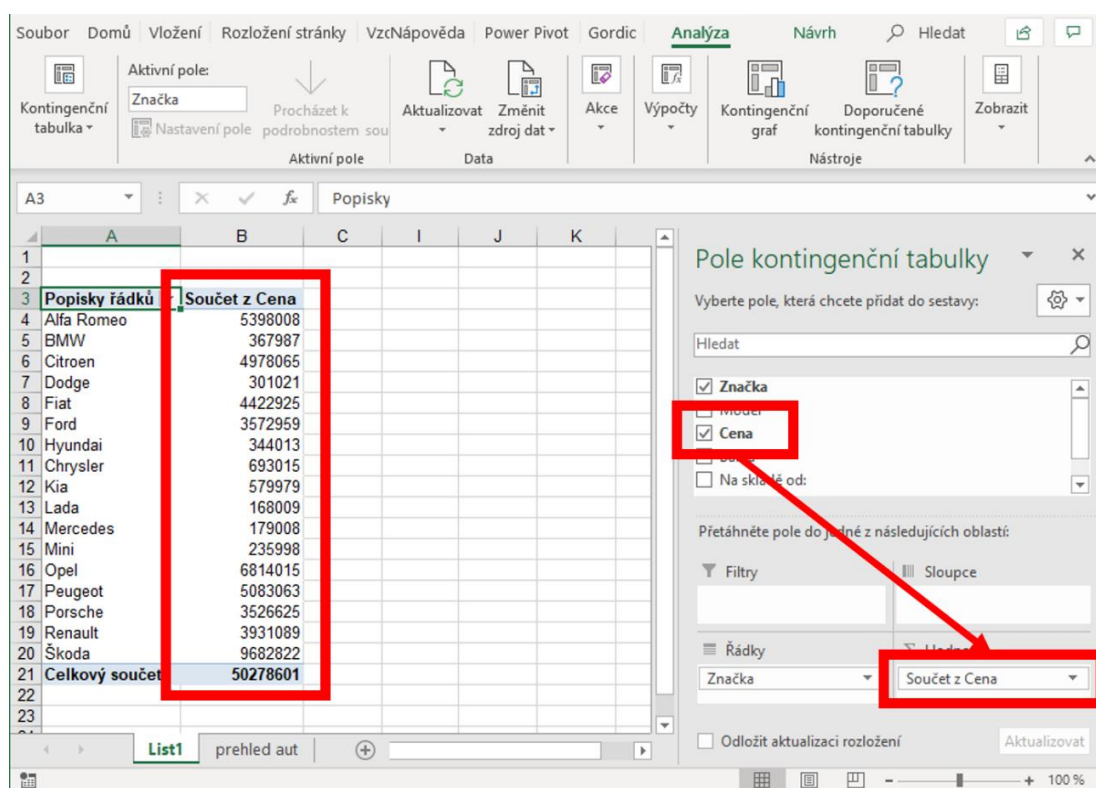
Kontingenční tabulka vytváří menší a hlavně přehlednější soubor dat ze všech údajů. Z tohoto rozložení už následně přehledně zjistíme přesně to, co potřebujeme (kontingencnitabulka.cz, 2015).

Při tvorbě kontingenční tabulky se vychází ze zdrojových dat. Tyto data jsou rozdělena do sloupců, při čemž každý sloupec musí být označen názvem. Další řádky pod názvy by měly obsahovat stejná nebo podobná data. Ve sloupci s čísly by měla být jenom čísla a ve sloupci s textem jenom text. Ve zdrojových datech by neměl být sloupec,

který neobsahuje žádná data. Doporučuje se také odstranit prázdné řádky, které od sebe oddělují bloky dat (kontingenčnítabulka.cz, 2015).

Po výběru zdrojových dat se vloží kontingenční tabulka na určené místo. Na pravé straně se zobrazí sloupec s nabídkou, která obsahuje názvy sloupců ze zdrojových dat. Pro vytvoření kontingenční tabulky se tyto názvy musí přesunout do 4 buněk – Filtry, Sloupce, Řádky a Hodnoty, které jsou pod tímto sloupcem (ExcelTown.com, 2020).

Potom už záleží, co nám daná kontingenční tabulka má zobrazovat. V nastavení hodnot se můžou nastavit kritéria pro shrnutí hodnot daného pole. Nastavit se může Součet, Počet, Průměr, Maximum, Minimum, Součin atd. (ExcelTown.com, 2020).



Obrázek č. 7: Ukázka kontingenční tabulka (Vlastní zpracování podle ExcelTown.com, 2020)

1. 3. Informační systémy

Za informačními systémy si můžeme představit prostředky, které efektivně napomáhají růst společnosti a její řízení. Usnadňují řízení vztahů mezi společností a zákazníky a také kooperaci napříč jednotlivými odděleními (rascasone.com, 2021).

„Pro pochopení podnikových IS (informačních systémů), jejich principů, vzájemných vazeb a trendů je důležitá jejich dobrá znalost, a tu obvykle v literatuře i v přehledech

produktů dostupných na internetu představují funkční moduly, resp. funkční oblasti.“
(Basl a Blažíček, 2008)

Bohužel díky dosud nesjednocené terminologii se současná situace určitým způsobem komplikuje (Basl a Blažíček, 2008).

Každá společnost ke svému provozu potřebuje informace o svých zákaznících, financích, majetku a zaměstnancích. Z těchto informací, které jsou získávány z různých zdrojů, se následně tvoří určité reporty v rámci plánování, hodnocení zaměstnanců nebo řízení vztahů se zákazníky (rascasone.com, 2021).

Informační systémy jsou tu proto, aby se celý proces usnadnil. Jedná se o jednotný, organizovaný záznam údajů, který je uložen na předem daném médiu (dnes už typicky cloud nebo lokální infrastruktura). Jedná se o integrované sady programů, které napomáhají plnění cílů společnosti (rascasone.com, 2021).

„Efektivita IS nespočívá pouze ve správné implementaci či volbě vhodného systému, ale také ve způsobech, jakými s nimi zaměstnanci přicházejí do styku.“ (rascasone.com, 2021)

Pokud udělá jednotlivec nějakou chybu, tak se vždy projeví na celku, jelikož mají všichni zaměstnanci k dispozici jednu a tu stejnou databázi dat. Proto by měl být kladen důraz na kvalitu získávaných a vkládaných informací, na jejichž základě se následně provádí různé analýzy (rascasone.com, 2021).

Společnosti využijí své informační systémy v rámci těchto činností:

- Řízení lidských zdrojů – docházka zaměstnanců, školení, plánování směn, databáze zaměstnanců a jejich mzdy
- Řízení financí a ekonomiky organizace – přehled nákupů, sdílení dokumentů
- Správa majetku – přehled o strojích, technickém vybavení i dalších majetku
- Logistika a doprava – plánování výroby, přehled o pohybu zboží, sledování stavu skladů, dodací lhůty
- Prodej
- Řízení projektů – projektová dokumentace, řízení rizik, sledování aktuálního stavu projektů
- Strategické řízení – sledování strategických plánů, inovace výrobků

- Marketing
- Péče o zákazníky – tvorba strategií pro získání zákazníků, analýza chování zákazníků (rascasone.com, 2021).

1. 3. 1 Definice ERP

Definicí celopodnikových aplikací typu ERP je několik. Zaměřují se na různé stránky jejich přínosů. Tyto definice nám říkají, že za ERP jsou považovány aplikace, které napomáhají společnosti řídit podniková data a také plánovat celý podnikový. Spojeno s tím je také finanční a nákladové účetnictví i řízení lidských zdrojů (Basl a Blažíček, 2008).

Některé definice strání datovému, jiné funkčnímu a další procesnímu pohledu. Nezbytný význam ERP systému je automatizovatelnost daných oblastí (Basl a Blažíček, 2008).

1. 3. 2 Typy informačních systémů

Každá organizace, instituce nebo společnost má rozdílné požadavky na funkcionalitu i celkovou podobu informačního systému. Mezinárodní korporace budou mít pravděpodobně jiné preference než univerzity (rascasone.com, 2021).

ERP pokrývají 2 hlavní funkční oblasti:

- Logistiku – zahrnují celopodnikovou logistiku (nákup, skladování, výrobu, prodej a zejména plánování zdrojů)
- Finance – zahrnují podnikový cintrolling a také finanční, nákladové a investiční účetnictví (Basl a Blažíček, 2008).

Informační systémy jsou členěny do základních dvou kategorií:

- Podnikové informační systémy – tyto systémy jsou součástí pouze jednoho podniku, pracují pouze s informacemi tohoto konkrétního podniku, přístup mají pouze povolené osoby
- Veřejné informační systémy – patří sem například muzea nebo veřejné knihovny, přístup k informacím má široká veřejná společnost (rascasone.com, 2021).

Podle svého využití se podnikové informační systémy ještě můžou dělit na další tři typy:

- Univerzální systémy – mají největší množství využití (široké funkční využití, které je uzpůsobeno pro další odvětví)

- Informační systémy pro specifické účely – slouží pro společnosti, které mají méně rozšířené požadavky. Společnost nevyužije většinu z obecných funkcí, tudíž by byly zbytečně kladeny nároky na výkon.
- Informační systémy navržené na míru – jsou vytvářeny pouze pro jednoho zákazníka. Jedná se o velice nákladný a zdoluhavý proces, který reaguje na vysoké nároky, na zabezpečení atd. Magistrát hlavního města Prahy si nechal zřídit takový informační systém – systém Opencard (rascasone.com, 2021).

Jelikož velké množství podniků nebo institucí požaduje po informačních systémech stále více funkcí, mohou se informační systémy pro specifické účely postupem času stát univerzálními (rascasone.com, 2021).

1. 3. 3 Přehled ERP systémů

- SAP S/4 HANA, SAP Business One
- ABRA G4, ABRA G3, ABRA Gen
- HELIOS Orange, HELIOS iNUVIO, HELIOS Green
- K2
- KARAT
- PREMIER
- Money S5
- QI
- Oracle ERP Cloude
- ESO9
- Orsoft Open
- DIALOG 3000Skylia
- Altus Vario
- Infor
- BYZNYS ERP
- a mnoho dalších (lepsi-reseni.cz, 2020).

1.3.4 K2

Jedná se o český softwarový systém. Široké standardní řešení umožňuje minimalizovat potřebu speciálních úprav, a díky tomu snížit dobu implementace. Díky otevřenému ERP systému se mohou napojovat i třetí strany (lepsi-reseni.cz, 2020).



Obrázek č. 8: Logo informačního systému K2 (k2.cz, 2021)

Pokud si společnost zvolí tento ERP systém, tak mu jej dodavatel dodá s výbavou, která se uplatňuje jak ve výrobě, v obchodě, tak i službách. Díky svým funkcím odpovídá požadavkům zákazníků, kteří mají různé typy firem a zabývají se různým typem podnikání. Datová struktura a systémová logika však zůstává pro všechny zákazníky stejná. Specialitou K2 jsou online analytické služby v mobilních zařízeních (lepsi-reseni.cz, 2020).

Díky tomu, že distributor systému K2 nabízí od roku 2010 kromě instalace na serveru zákazníka i cloudovou verzi ve vlastním datovém serveru, mohou zákazníci získat výhody automatického zálohování nebo škálovatelnosti prostředí (lepsi-reseni.cz, 2020).



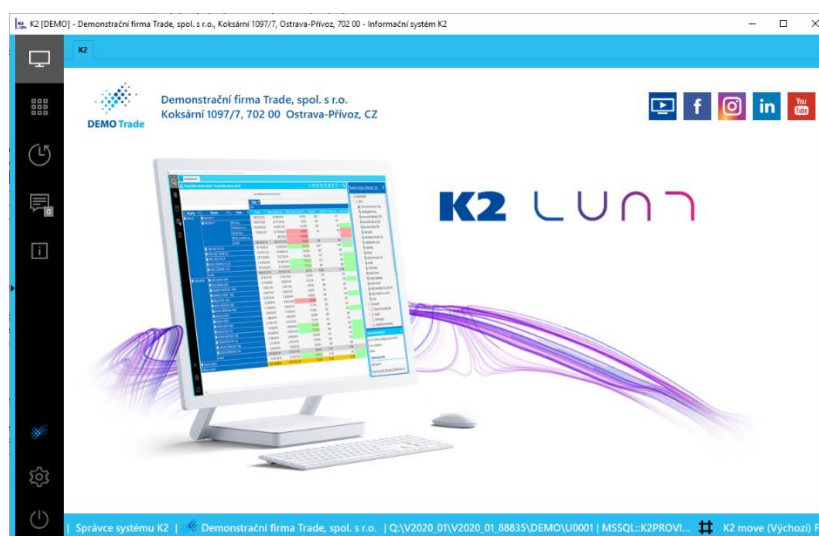
Obrázek č. 9: Nová verze K2 Luna (systemonline.cz, 2021)

Moduly ERP systému K2

- Výroba, Obchod a Nákup, Řízený sklad
- Uživatelské rozhraní, Monitoring systému
- Manažerské vyhodnocování
- E-shop
- CRM
- Workflow
- Ekonomika a účetnictví, Personalistika a mzdy (k2.cz, 2021).

Technické specifikace informačního systému K2

- Systém, který komunikuje – Informační systém pořádek ve společnosti neudělá, ale dokáže ho udržet. Systém K2 lze propojit s webovými službami, stroji, mobily i jinými softwary
- Široké možnosti úprav – v nastavení K2 si lze uspořádat funkce, nastavit vzhled i práva pro celou společnost nebo samostatně pro jednotlivce. Data se do systému musí nejdříve správně zadat a poté je lze čerpat
- Lokálně nebo v cloudu – tento systém lze provozovat buď ve firemním datovém centru, nebo v datovém centru K2
- Samostatné rozvíjení systému – společnost dostane stejné vývojové prostředí jako konzultanti. Měl by pokrýt všechny agendy, aby se neztrácely souvislosti (k2.cz, 2021).



Obrázek č. 10: Ukázka systému K2 Luna (help.k2.cz, 2021)

1. 4. Business Intelligence

„Business Intelligence (BI) představuje komplex procesů, aplikací a technologií IS/ICT, které téměř výlučně podporují analytické a plánovací činnosti podniku a organizací a jsou postaveny na principu multidimenzionality, kterým zde rozumíme možnost nahlížet na realitu z několika možných úhlů pohledu.“ (Gála, Pour a Toman, 2006)

Rozvoj online zpracování dat přišel koncem 70. let minulého století. V polovině let 80. přišly na trh s komerčními produkty EIS (Executive Information System) první firmy v USA. Tyto produkty byly založeny na multidimenzionálním uložení a zpracování dat. Na českém ICT trhu se tyto produkty začaly prosazovat od roku 1993 (Gála, Pour a Toman, 2006).

V současné době se manažeři musí rozhodovat pod stále větším časovým tlakem, ovšem s vysokou zodpovědností. Pro tato rozhodnutí musí mít k dispozici dostatek informací, které jsou k dispozici okamžitě, vyžadují minimální technickou náročnost na manipulaci a přitom odpovídají aktuální výrobní nebo obchodní situaci (Gála, Pour a Toman, 2006).

V dnešní době se v organizaci děje každou chvíli velké množství rozhodnutí. Většina těchto rozhodnutí je strukturovaných, proto mohou být automatizována při využití softwaru robotických automatizovaných procesů a výkonných výpočetních jednotek. Jelikož jsou stroje rychlejší než lidé, tak jsou zaměstnanci z těchto procesů často vynecháni. Záznamy těchto strukturovaných automatických procesů mohou poté sledovat výše postavení lidé, jako třeba manažeři (Laudon a Laudon, 2016).

„Zpracování a uložení dat v transakčních systémech, především v aplikacích ERP, je vesměs založeno na využití relačních databázových systémů. Toto řešení je evidentně z řady důvodů velmi výhodné.“ (Gála, Pour a Toman, 2006)

Data jsou v těchto systémech přehledně uspořádána a při provádění určitých změn poskytují rychlou odezvu. Tyto systémy zajišťují propojenou vazbu mezi jednotlivými daty, bezpečnost přístupu k datům a další charakteristiky, které jsou potřeba pro řízení společnosti. U aplikací ERP ovšem existují z hlediska plánovacích a analytických činností jistá omezení:

- Společnost nemůže rychle ani pružně měnit kritéria pro analýzy svých podnikových dat – nelze sledovat data o prodeji podle kritérií,

jako jsou zákazníci, produkty, čas, prodejci, segmenty trhu, podnikové útvary nebo různé kombinace těchto kritérií

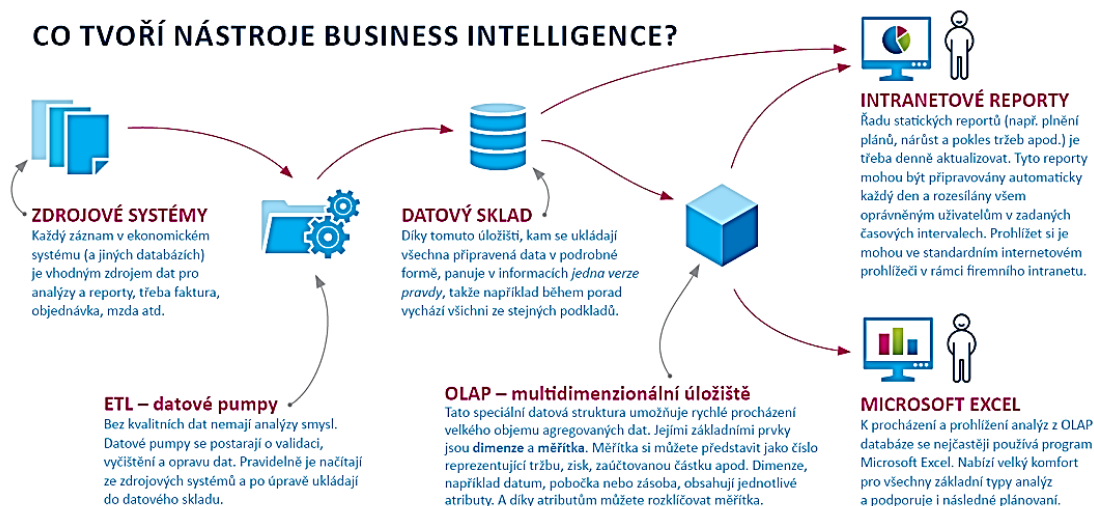
- Zajištění okamžitého přístupu pracovníků v rozsáhlých databázích k agregovaným datům na různých úrovních (za podnik, za útvar, za zákazníky apod.) řeší velmi obtížně (Gála, Pour a Toman, 2006).

Sběr dat ve společnosti je velice důležitý právě proto, že nemůžeme řídit něco, co neumíme měřit. V minulosti bylo možné sledovat chování zákazníků, ale velice omezeně tyto charakteristiky analyzovat a přetvářet ve prospěch pro společnost. Díky digitalizaci se v dnešní době sbírá velké množství dat o každém kroku člověka. Tyto data následně tvoří digitální stopu daného člověka. Pro podnik je důležité zjistit nejvyšší možnou kvalitu dat. Tyto data se rozdělují na dvě roviny. První je analýza datových zdrojů a druhou rovinu tvoří kontrolní a operativní procedury (Pour, Maryška a Novotný, 2012).

Ke zpracovávání těchto právě nasbíraných dat ve společnosti se využívá modul podnikového informačního systému, který se nazývá právě Business Intelligence. Tento pojem, BI, se postupem rozvoje technologií a využívání značně rozrostl. Hlavním cílem BI je umožnit interaktivní přístup k datům v reálném čase a umožnit manipulaci s těmito daty pro vytvoření podkladů. Na základě těchto podkladů mohou business manažeři provádět různé analýzy (Turban, Sharda a Delen, 2014).

Každý den v ekonomickém systému přibudou stovky nových objednávek, faktur nebo pokladních dokladů. Účetní program nám dá informace o tom, jaký byl celkový obrat nebo celkový počet faktur. Ovšem jaké byly výnosy a náklady jednotlivých středisek, činností nebo zakázek, jaké zásoby přinesly společnosti největší zisk, nám už tyto účetní programy neřeknou (stormware.cz, 2021).

Takovéto reporty je potřeba na každodenní bázi udržovat a aktualizovat a proto zaberou mnohem více času, proto bez pomoci potřebných nástrojů to je víceméně nemožné. Business Intelligence pomáhá prezentovat tyto výsledky. Nabízí vždy přesné, okamžité a hloubkové analýzy dat, ale také různé úhly pohledu. Tyto reporty jsou přehledně zobrazovány například v aplikaci Microsoft Excel (stormware.cz, 2021).



Obrázek č. 11: Nástroje Business Intelligence (stormware.cz, 2021)

Doplněk Business Intelligence byl vyvíjen s důrazem na maximální výkon, ergonomii, zabezpečení zpracovávaných dat a možnosti tyto data rozšířit z jiných zdrojů. Informace lze okamžitě získat díky specifické architektuře a to bez dopadu na výkon. Tento doplněk Business Intelligence redukuje náklady na implementace a zaručuje rychlou návratnost investice (stormware.cz, 2021).

Doplněk Business Intelligence dokáže plně vyhovět

- Majitelům firem
- Manažerům a analytikům
- Obchodním zástupcům
- Cedoucím pracovníkům
- Účetním firmám, daňovým poradcům a auditorům (stormware.cz, 2021).

Informační systém Business Intelligence zobrazuje data, informace, reporty a analýzy pro účetnictví, doklady nebo skladové hospodářství v závislosti na jednotlivých variantách, které si společnost zakoupí (stormware.cz, 2021).

Reporty jsou vytvářeny formou kontingenčních tabulek a grafů prostřednictvím aplikace Microsoft Excel. Tyto tabulky a grafy dokáží okamžitě reagovat na provedené změny nebo nové požadavky. Pokud dojde ke změnám nebo úpravě sledovaných dat, parametrů nebo filtrů ze strany uživatele, tak je systém Business Intelligence okamžitě zpracuje,

vyhodnotí a zobrazí. Takto aktualizované reporty jsou k dispozici za velice krátkou dobu (stormware.cz, 2021).



Obrázek č. 12: Ukázka reportingu v Business Intelligence (stormware.cz, 2021)

„Převážně pro malé a střední firmy představují reporty v aplikaci Microsoft Excel revoluční přístup k práci s informacemi, a to díky jedinečné rychlosti a taky jednoduchosti, s jakou vznikají. Většina uživatelů navíc práci s tabulkami a grafy, byť třeba jen v základu, v této aplikaci zná ze své běžné kancelářské praxe, a proto nejsou zapotřebí žádná speciální školení.“ (stormware.cz, 2021)

Webové stránky stormware.cz nabízí ke stažení demo verzi toho systému, kde je pro uživatele možnost vyzkoušení různých scénářů – sklady, účetnictví, doklady nebo lite. Pro tyto scénáře webová stránka připraví šablony v sešitech Microsoft Excel (stormware.cz, 2021).

1.5. Strategické analýzy

Pro úspěšné vedení společnosti je důležité identifikovat kritické momenty a situace. Tyto momenty se liší podle fáze, ve které se společnost nachází. Společnost může být ovlivňována interními i externími faktory (Rais a Doskočil, 2007).

1.5.1 PEST analýza

Analýza PEST popisuje politické, ekonomické, sociální a technologické faktory, které lze označit jako klíčovou součást makrookolí společnosti. Každý z těchto faktorů různou měrou ovlivňuje společnost (Sedláčková a Buchta, 2006).

Politické faktory

Mezi politické faktory lze řadit stabilitu zahraničí a národní politické situace, ve které společnost působí. Politická omezení se každého podniku týkají prostřednictvím daňových zákonů, cenové politiky nebo regulace exportu a importu (Sedláčková a Buchta, 2006).

Ekonomické faktory

„Ekonomické faktory vyplývají z ekonomické podstaty a základních směrů ekonomického rozvoje a jsou charakterizovány stavem ekonomiky.“ (Sedláčková a Buchta, 2006)

Základní indikátory stavu makroekonomického prostředí jsou míra ekonomického růstu, úroková míra, míra inflace, daňová politika a směnný kurz (Sedláčková a Buchta, 2006).

Sociální faktory

Sociální faktory odráží vlivy spojené s postojem a životem obyvatel a jeho strukturou. Ovlivňují poptávku po výrobcích a službách, přičemž poptávka je závislá na složení a vzdělání obyvatelstva a úrovni životních podmínek (Sedláčková a Buchta, 2006).

Technologické faktory

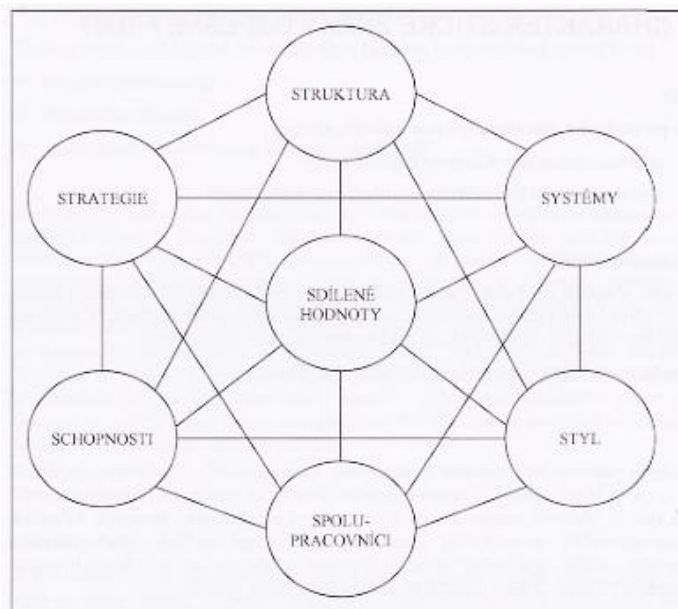
Jelikož se každý podnik aktivně snaží o inovační činnosti, musí být informován o technických a technologických změnách, které probíhají v okolí podniku. Velmi významným činitelem úspěšného podniku se může stát předvídatelnost vývoje technologických směrů. Podnik musí být schopen úspěšně předvídat budoucí pravděpodobné vlivy, kam dané odvětví směřuje (Sedláčková a Buchta, 2006).

Politicko-legislativní faktory	Ekonomické faktory
Antimonopolní zákony	Hospodářské cykly
Ochrana životního prostředí	Trendy HDP
Ochrana spotřebitele	Devizové trhy
Daňová politika	Kupní síla
Regulace v oblasti zahraničního obchodu, protekcionismus	Úrokové míry
Pracovní právo	Inflace
Politická stabilita	Nezaměstnanost
	Průměrná mzda
	Vývoj cen energií
Sociokulturní faktory	Technologické faktory
Demografický vývoj populace	Vládní podpora výzkumu a vývoje
Změny životního stylu	Celkový stav technologie
Mobilita	Nové objevy
Úroveň vzdělání	Změny technologie
Přístup k práci a volnému času	Rychlost zastarávání

Obrázek č. 13: Přehled vlivů makrookolí (Sedláčková a Buchta, 2006)

1. 5. 2 Strategický model 7S

Rámec 7S faktorů definuje hlavní faktory úspěchu firmy, mezi které patří strategie, struktura, systémy, styl řízení, spolupracovníci, schopnosti a sdílené hodnoty.



Obrázek č. 14: Rámec 7S faktorů (Rais a Doskočil, 2007)

Strategie firmy vychází z vize a z poslání firmy. Je charakterizována dlouhodobou orientací a dlouhodobým směřováním firmy k jednomu cíli nebo několika konkrétních cílů. Ve firmě může být strategie konkurenční výhody nebo strategie zaměření na cíl (Rais a Doskočil, 2007).

Struktura společnosti se stará o optimální rozdělení úkolů, kompetencí a přidělení pravomocí mezi zaměstnance společnosti. Struktura ve společnosti může být liniová, funkcionální, divizionální nebo maticová struktura (Rais a Doskočil, 2007).

Systémy lze chápat jako všechny informační systémy, se kterými společnost pracuje. Využívá se kombinace ručních a automatizovaných způsobů zpracování dat (Rais a Doskočil, 2007).

Styl řízení ve společnosti může být autoritativní, demokratický nebo liberální (Rais a Doskočil, 2007).

Spolupracovníci jsou chápáni jako lidé, kteří jsou hlavním zdrojem zvyšování výkonnosti firmy (Rais a Doskočil, 2007).

Schopnosti představují kvalifikaci zaměstnanců, která odpovídá stupni, na kterém zaměstnanci pracují. U vyšších pozic je nárok na kvalifikaci vyšší (Rais a Doskočil, 2007).

Sdílené hodnoty neboli kultura společnosti, je souhrn představ, přístupů a hodnot ve společnosti, které jsou všeobecně sdíleny a dlouhodobě udržovány. Kultura charakterizuje atmosféru uvnitř společnosti (Rais a Doskočil, 2007).

1. 5. 3 SWOT analýza

Tato analýza je založena na základě kombinace silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Její název se skládá z prvních písmen analyzovaných oblastí (S – strengths, W – weaknesses, O – opportunities, T – threats). Hodnotí vnitřní prostředí pomocí silných a slabých stránek a vnější prostředí pomocí příležitostí a hrozeb společnosti. Silné stránky by společnost měla využít k omezení a neutralizaci hrozeb a zhodnocení příležitostí. Naopak slabé stránky by měly být eliminovány pomocí příležitostí (Šoljaková, 2009).

2. ANALÝZA PROBLÉMU A SOUČASNÉ SITUACE

V této kapitole představím strategické analýzy aktuálního stavu. Následně představím aktuální situaci využívání reportingu na daném oddělení ve společnosti.

Tato diplomová práce je vytvořena v rámci české výrobní společnosti.

2. 1. Strategická analýza aktuálního stavu

V této kapitole se pomocí několika teoretických rámců pokusím analyzovat prostředí, ve kterém bude projekt zpracován. Využity budou metody PEST analýzy, strategický model 7S a analýza SWOT.

2. 1. 1 PEST analýza

Analýza PEST definuje politické, ekonomické, sociální a technologické faktory.

Politické faktory

I přes vyšší míru otevřenosti ekonomiky, která nastala v české republice vstupem do Evropské unie, jsou stále vláda a parlament prvky významně zasahující do ekonomiky a podnikání. Obzvláště v současné době a situaci. Náhlé a nekoncepční změny legislativního prostředí mohou zapříčinit nesrozumitelnost či nepřehlednost zákonů a mohou pro podnik znamenat komplikace.

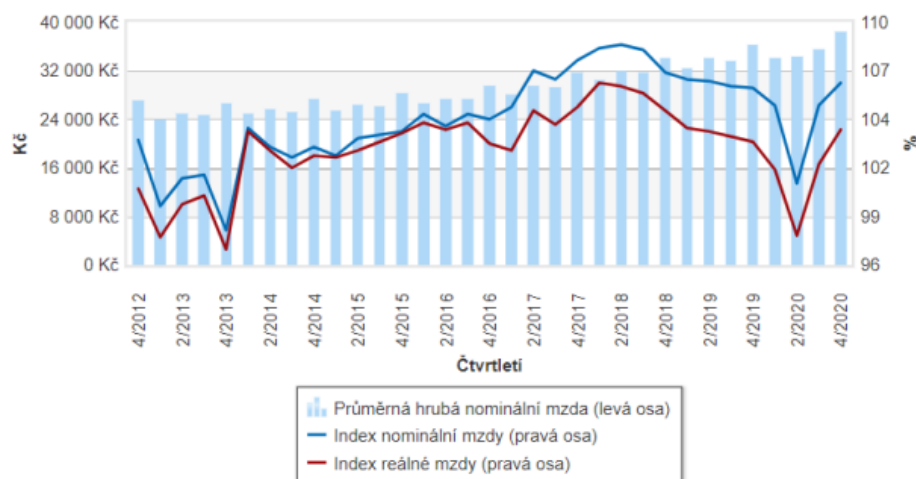
Českou republiku lze z dlouhodobého hlediska označit za politicky stabilní zemi. Poslední volební období se ovšem vyznačuje nižší mírou stability, která je způsobena současnou pandemickou situací. Tato situace vedla až ke čtyřem změnám na pozici ministra Ministerstva zdravotnictví v období jednoho kalendářního roku.

Poslední volby do poslanecké sněmovny se konaly koncem roku 2017. Vládní koalici sestavilo ANO spolu s ČSSD a podporou KSČM. Vzhledem k tomu, že se na podzim roku 2021 blíží volby do poslanecké sněmovny, nedá se predikovat, jakým směrem bude politická situace v České republice směřovat.

Ekonomické faktory

Mezi ekonomické faktory řadíme hrubou mzdu, inflaci, nezaměstnanost, HDP a různé další faktory. Jedním z nejdůležitějších ekonomických faktorů je vývoj hrubých mezd. Obecně lze konstatovat, že hrubé mzdy mají stoupající trend.

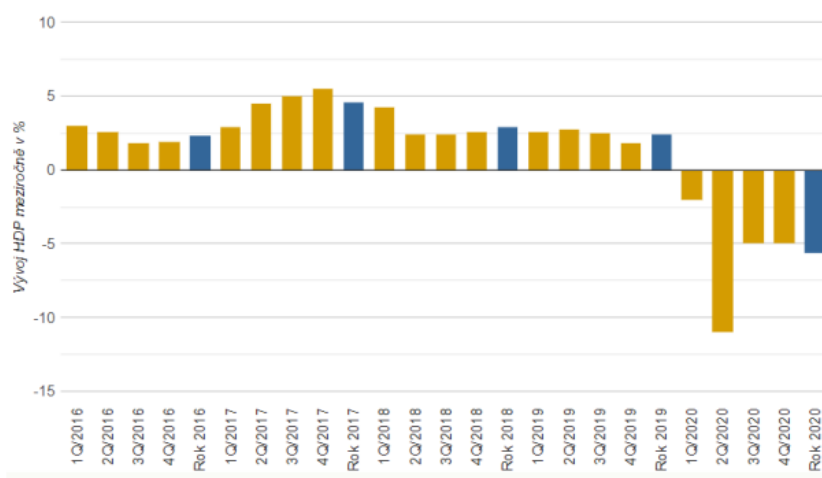
Český statistický úřad uvádí, že ve 4. čtvrtletí roku 2020 mzda, v porovnání stejného období předchozího roku, stoupla nominálně o 6,5 %
a reálně o 3,8 %.



Graf č. 1: Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy na přepočtené počty zaměstnanců - čtvrtletní údaje (ČSÚ, 2021)

Z grafu číslo 1 je patrné, že průměrná měsíční mzda v České republice k 31.12.2020 činila 38 525 Kč.

Vývoj hrubého domácího produktu je jedním z dalších důležitých ukazatelů. V roce 2020 byl zaznamenán nejhlubší pokles výkonu ekonomiky v historii České republiky. HDP v roce 2020 bylo nižší o 5,6 % než v roce 2019. Tento pokles byl nejvíce ovlivněn pandemickou situací ve druhém čtvrtletí.



Graf č. 2: Vývoj meziročního HDP v % (Kurzy.cz, 2021)

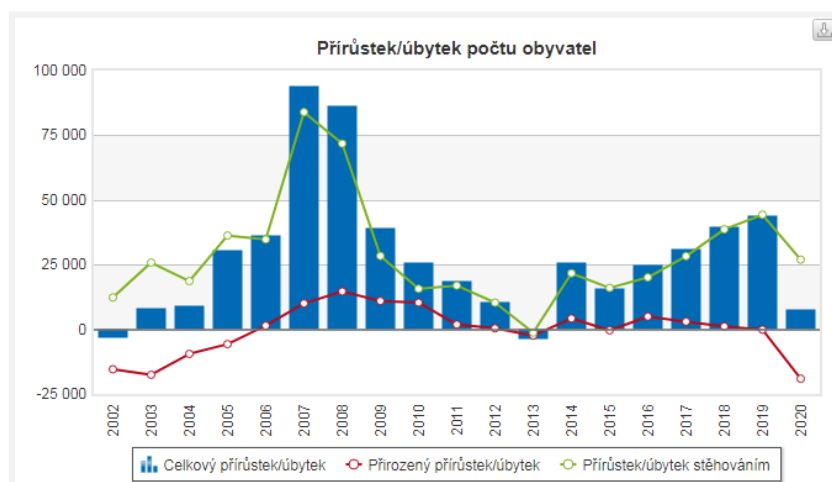
Nezaměstnanost je dalším z důležitých ekonomických faktorů. Lidí, kteří jsou nezaměstnaní, sice dostávají podporu v nezaměstnanosti, ale nemají tak velkou kupní sílu jako lidé pracující. Na obrázku číslo 15 můžeme vidět, že nejvyšší nezaměstnanost k 31.1.2021 byla zaznamenána v Karlovarském, Ústeckém a Moravskoslezském kraji. Míra nezaměstnanosti se zde pohybovala se kolem 6 %. Naopak nejnižší míra nezaměstnanosti byla v Pardubickém kraji, a to pouhých 3,17 %

	Podíl nezaměstnaných v % ¹⁾			Pracovní místa ve videní úřadu práce celkem	z toho pro		Uchazež o zaměstnání na 1 pracovní místo ve videní úřadu práce
	celkem	ženy	muži		absolventy a mladistvé	osoby se zdravotním postížením	
Česká republika v tom kraje:	4,27	4,30	4,23	325 425	57 416	11 316	0,95
Hl. město Praha	3,63	3,75	3,51	83 735	4 705	2 017	0,40
Středočeský	3,73	3,92	3,55	60 830	11 504	1 128	0,58
Jihočeský	3,57	3,46	3,67	18 929	3 565	996	0,82
Plzeňský	3,60	3,68	3,53	28 140	7 213	708	0,52
Karlovarský	5,85	6,00	5,70	4 257	551	109	2,71
Ústecký	5,79	6,28	5,33	14 444	2 756	700	2,23
Liberecký	4,29	4,46	4,13	10 295	1 972	610	1,26
Královéhradecký	3,32	3,25	3,39	11 827	2 358	477	1,03
Pardubický	3,17	3,15	3,19	21 432	5 120	256	0,52
Vysočina	3,56	3,51	3,61	9 678	2 569	539	1,27
Jihomoravský	4,79	4,78	4,81	30 737	6 737	1 181	1,26
Olomoucký	4,42	4,32	4,52	7 229	1 642	569	2,56
Zlínský	3,44	3,35	3,53	10 618	2 527	798	1,28
Moravskoslezský	5,83	5,58	6,07	13 274	4 197	1 226	3,56

Obrázek č. 15: Podíl nezaměstnaných a volná pracovní místa v krajích ČR k 31. 1. 2021 (Kurzy.cz, 2021)

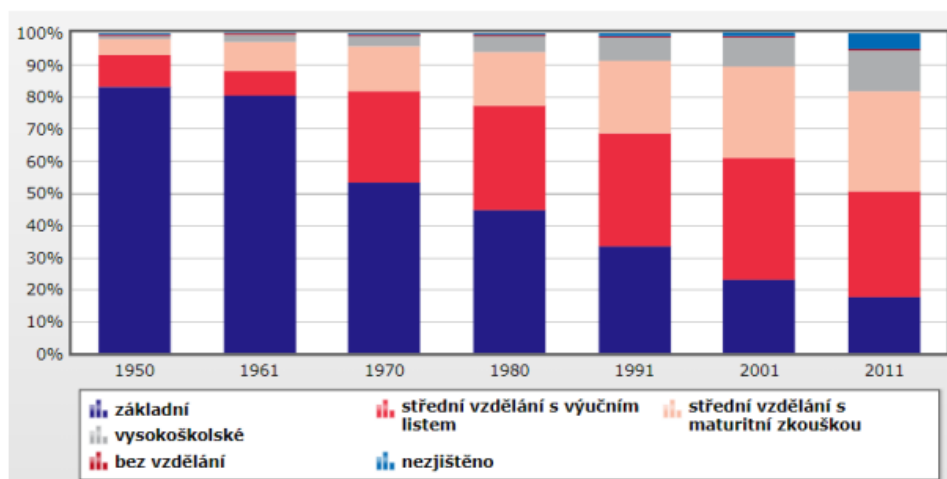
Sociální faktory

V rámci sociálního prostředí České republiky je důležité vzít v potaz celkový počet obyvatel. Česká republika k 31.12.2020 měla 10 701 777 obyvatel. Na grafu číslo 3 můžeme vidět rostoucí tendenci počtu obyvatel.



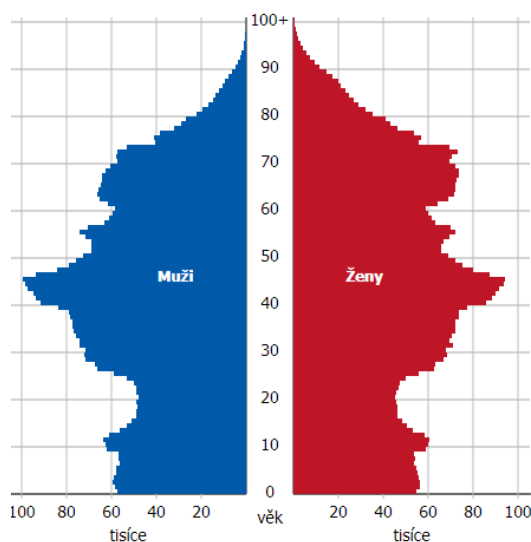
Graf č. 3: Přírůstek/úbytek počtu obyvatel v České republice (ČSÚ, 2021)

Graf číslo 4 nám zobrazuje, jak se měnilo vzdělání obyvatelstva v České republice v průběhu posledních let. Jedná se o data ze sčítání lidu, které se provádí jednou za 10 let. Poslední vyhodnocené sčítání lidu bylo v roce 2011 a aktuálně probíhá v letošním roce 2021. Na grafu číslo 4 lze vidět, že má obyvatelstvo v posledních letech vyšší vzdělání a podle vývoje lze usoudit, že se obyvatelstvo České republiky stává průběhem let vzdělanější.



Graf č. 4: Obyvatelstvo České republiky dle dosaženého vzdělání (ČSÚ, 2021)

Na grafu číslo 5 lze vidět věkové rozložení obyvatel v České republice. Převažují věkové skupiny 40 a 50 let, přičemž více této skupiny tvoří spíše muži. Průměrný věk obyvatelstva na konci roku 2019 činil 42,5 let.



Graf č. 5: Věková struktura obyvatelstva České republiky k 31.12.2019 (ČSÚ, 2021)

Technologické faktory

Vzhledem k charakteru výroby, kterou se společnost zabývá, je otázka používaných technologií a jejich posun vpřed významným faktorem. V současnosti firma vyrábí více než 600 různých produktů. Tyto produkty projdou mnoha etapami výroby, než dostanou svoji finální podobu a to prostřednictvím mnoha technologických postupů.

Společnost má zaveden systém řízení jakosti dle ISO 9001:2015.

Výrobky vyráběné touto firmou jsou navrhovány dle platných norem, jsou zkoušeny a testovány v každé fázi vývoje.

2. 1. 2 Strategický model 7S

Strategie

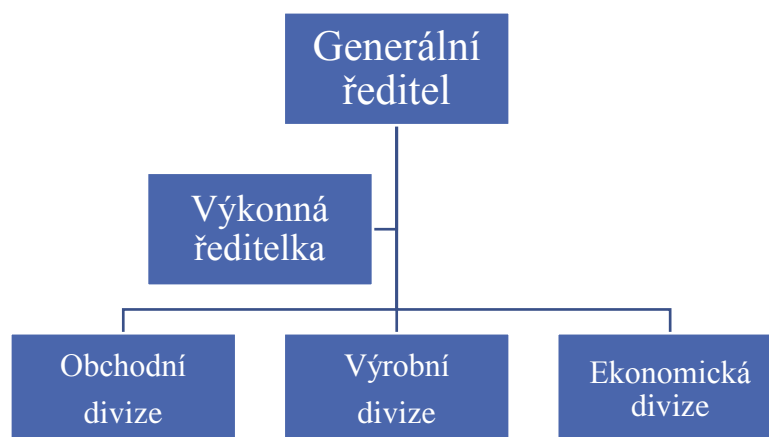
Cílem společnosti je vytvářet výrobky, které spolehlivě fungují, splňují požadavky zákazníků a obohacují kvalitu života. Ve filozofii společnosti hraje klíčovou roli kvalita a design výrobků. Design, funkčnost a kvalitní materiály jsou hlavní atributy výrobků společnosti.

Společnost je největším výrobcem v daném odvětví ve střední a východní Evropě. Vyrábí více než 600 druhů výrobků. Techničtí odborníci společnosti kladou důraz na bezporuchovost a spolehlivost všech výrobků. Předtím, než produkty společnosti opustí výrobní závod, jsou všechny řádně testovány na kvalitu.

Struktura

Hlavní výrobní i prodejní objekty společnosti se nachází v České republice. Celý závod je rozdělen do dvou hlavních částí. V jedné části se nachází administrativní budova, školicí středisko a část výrobního závodu. Zbytek výrobního závodu se nachází ve druhé části společnosti.

Společnosti je rozdělena do několika úseků. Jedná se o divizi obchodní, výrobní a ekonomickou. Každá divize má svého ředitele. Jednotlivé divize se následně dělí do dalších oddělní. V čele celé společnosti stojí generální ředitel a výkonná ředitelka.



Obrázek č. 16: Organizační struktura (Vlastní zpracování)

Systémy

Výrobní procesy ve společnosti jsou dány technologickými postupy výroby. Napříč celou společností se využívá informační systém K2. Jednotlivé reporty ve společnosti se vytváří v aplikaci Microsoft Excel za pomoci různých SQL dotazů, kontingenčních tabulek, vzorců a podobně. Veškeré soubory jsou vytvářeny, zpracovávány a ukládány na společné síti ve společnosti. Jsou ovšem i archivovány oddělením IT.

Styl

Firma je společností s ručením omezeným a má dva společníky, kteří jsou zároveň i jednatelé společnosti. Mají odpovědnost za vedení společnosti a obchodní řízení.

Styl řízení ve společnosti je demokratický. V důležitých rozhodnutích má váhu diskuze mezi jednateli a vysoce postavenými manažery a vedoucími.

Požadavky na plnění cílů a zodpovědnost roste ve společnosti s růstem pracovní pozice v organizační struktuře společnosti.

Spolupracovníci

Společnost vytváří velký počet pracovních míst. Zvláště v poslední době, kdy firma expanduje a vyrábí stále větší množství produktů. Všechny nabídky pracovních míst zveřejňuje na svých webových stránkách. I přes to, že doba covidu nebyla pro velké množství firem příznivá, tak Společnost nabízí velké množství pracovních nabídek, hlavně pro brigádníky z gastronomie a jiných odvětví, které v této době nemají možnost fungovat.

Společnost má také své školicí středisko. Pravidelně přednáší studentům na mnoha školách a ročně proškolí přes 1500 studentů středních a vysokých škol. Bez praxe je obtížné načerpané znalosti převádět do každodenního praktického života. Proto společnost napomáhá rozvoji praktických dovedností u studentů technických oborů. Součástí spolupráce se školami je i podpora různých studentských soutěží a účast na odborných konferencích.

Schopnosti

Technologické vybavení a znalosti jsou tou silnou stránkou společnosti. Společnost má vlastní vývojové a konstrukční oddělení i špičkové zařízení a stroje. Zaměstnanci jsou důkladně proškoleni a proto je společnost opravdu schopna vyrábět kvalitní výrobky.

I když společnost vyrábí velké množství každého výrobku ze svého širokého portfolia, tak jednoznačně dbá na kvalitu.

O to, že společnost expanduje, se zasloužily zejména kvalitní a designově zajímavé produkty prémiové značky společnosti, které si společnost i sama navrhuje a jsou nositeli řady ocenění. Společnost již po několikáté zaujala pozici mezi stovkou nejúspěšnějších firem v České republice.

Sdílené hodnoty

Firemní kultura se odvíjí od všech výše zmiňovaných faktorů. Vedení ve společnosti je velice příjemné, komunikuje se svými zaměstnanci, a proto by měli všichni zaměstnanci pociťovat důvěru od vedení a tím být pro firmu loajální a vykonávat dobře odvedenou práci. Společnost působí na trhu již hodně dlouhou dobu a proto je firemní kultura již dobře zaběhlá. Je však potřeba na sdílených hodnotách neustále pracovat, aby loajalita zaměstnanců nezeslabovala.

Firma se také pravidelně zapojuje do různých akcí, sponzoruje místní kulturní akce, jako jsou plesy, výstavy vín nebo folklorní akce. Pomáhá také organizačně i finančně při akcích pořádaných městem, ve kterém sídlí. Dále společnost také podporuje a sponzoruje různé atletické či fotbalové kluby.

2. 1. 3 SWOT analýza

Tabulka č. 2: analýza SWOT (Vlastní zpracování)

Silné stránky (S)	Slabé stránky (W)
<ul style="list-style-type: none"> • ekonomická stabilita • vlastní zdroje • široké portfolio výrobků • nízká závislost na dodavatelích • vysoký stupeň automatizace ve výrobních procesech i na administrativních pozicích • pokrytí 60 % celosvětového trhu 	<ul style="list-style-type: none"> • vysoká fluktuace zaměstnanců • nízký počet zaměstnaneckých benefitů • nedostatečné softwarové vybavení pro homeoffice • malá četnost školení • chyby v informačním systému • nedefinované procesy ve společnosti • nejsou sledovány základní ukazatele výroby – efektivita, vytíženost strojů, plnění norem
Příležitosti (O)	Ohrožení (T)
<ul style="list-style-type: none"> • čerpání dotací • výroba nových produktů • obsazení nových trhů – Asie, Afrika • obsazení místa na trhu místo konkurenčních firem, které zasáhla pandemie COVID-19 • sledování efektivity výroby 	<ul style="list-style-type: none"> • politická situace v zemích obchodních partnerů • celosvětová pandemie COVID-19 (ztráta zaměstnanců, častá nemocnost) • méně obchodních příležitostí kvůli pandemii COVID-19 • kolísání měny při vývozu • nová konkurence na trhu

2.2. Aktuální situace reportingu na daném oddělení

V této kapitole představím aktuální situace reportingu pro dané výrobní oddělení. Těmito reporty se zabývá oddělení výrobního reportingu.

Aktuální situace na tomto výrobním oddělení je taková, že si pracovníci po konci každé směny vypisují denní výkazy, které zadávají ručně do informačního systému K2, ale také se tyto výkazy uchovávají v papírové podobě. Tyto denní výkazy stahují zaměstnanci výrobního controllingu na denní bázi ze systému K2.

Na obrázku číslo 17 můžeme vidět stáhnutá data a uložená v souboru Excel. Do denních výkazů se zaznamenávají tyto údaje: název stroje, datum odvodu, číslo směn, čas cyklu výroby, osobní číslo pracovníka, počet vyrobených dobrých kusů, počet vadných kusů, počet otisků, počet hodin provozu výroby, počet hodin prostojů podle druhu, popis daného prostoje a počet hodin prostojů ostatních.

Stroj	Datum	Směna	Výrobek	Čas cyklu	Osobní číslo	Počet kusů	Počet zmetků	Počet otisků	Hod. Provozu	Prostoje	Prostoj	Prostoj_cas
Stroj 01	31.3.2021	3	Výrobek 903	40	3014	2160	0	2	12	0		0
Stroj 02	31.3.2021	3	Výrobek 842	28	3014	6210	0	4	12	0		0
Stroj 03	31.3.2021	3	Výrobek 451	54	3014	800	0	1	12	0		0
Stroj 16	31.3.2021	3	Výrobek 425	28	3014	3080	0	2	12	0		0
Stroj 04	31.3.2021	3	Výrobek 363	42	3014	330	0	4	1	0		0
Stroj 04	31.3.2021	3	Výrobek 899	30	3014	2250	0	2	10	1		0
Stroj 05	31.3.2021	3	Výrobek 996	33	3014	5710	0	4	12	0		0
Stroj 06	31.3.2021	3	Výrobek 820	66	3014	2650	0	4	12	0		0
Stroj 07	31.3.2021	3	Výrobek 377	45	2239	965	0	1	12	0		0
Stroj 08	31.3.2021	3	Výrobek 409	34	2239	1250	0	1	12	0		0
Stroj 09	31.3.2021	3	Výrobek 665	75	1955	590	0	1	12	0		0
Stroj 10	31.3.2021	3	Výrobek 474	72	1955	600	0	1	12	0		0
Stroj 11	31.3.2021	3	Výrobek 345	112	1955	1550	0	4	12	0		0
Stroj 12	31.3.2021	3	Výrobek 821	40	1955	3300	0	3	12	0		0
Stroj 13	31.3.2021	3	Výrobek 347	88	2727	1800	0	4	10	0	3	2
Stroj 14	31.3.2021	3	Výrobek 337	40	2727	4330	0	4	12	0		0
Stroj 15	31.3.2021	3	Výrobek 852	48	2727	1872	0	4	6,5	0		0
Stroj 17	31.3.2021	3	Výrobek 320	30	2053	5990	0	4	12	0		0
Stroj 18	31.3.2021	3	Výrobek 844	28	2053	6180	0	4	12	0		0
Stroj 19	31.3.2021	3	Výrobek 413	32	2053	1370	0	1	12	0		0
Stroj 20	31.3.2021	3	Výrobek 459	40	2053	1480	0	2	8	3,5		0
Stroj 21	31.3.2021	3	Výrobek 723	20	2053	2100	0	1	12	0		0

Obrázek č. 17: Stažená data denních výkazů ze systému K2 (Vlastní zpracování interních zdrojů)

Tyto stažená data se následně nahrávala do zdrojového souboru, který můžeme vidět na obrázku číslo 18. V tomto souboru se po vložení dat z denních výkazů přiřazoval pomocí vzorců v Excelu sloupec „Zařízení“ a „Jméno“. Do sloupce zařízení se podle osobního čísla přes funkci SVYHLEDAT přiřadí pracovní pozice „operátor“ nebo „seřizovač“ a do sloupce jméno se také pomocí stejné funkce přiřadí jméno daného zaměstnance, který v tento den vykonával danou práci na určitém stroji.

Zařazení	Jméno	HN plán	HN skut.	Plnění HN [%]	Plán čas	Skut. čas	Prostoj e real	Měsíc	Den	Linka	Rok	OS č. 1	FPD/o s.	Počet otisků z normy	Porovnání K2 - K2 norma otisky
operátor	Pracovník 21	480,00	397,50	82,8%	198,75	240	480	1	4	Stroj 05	2021	3014	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 21	72,00	71,43	99,2%	416,6667	420	300	1	4	Stroj 06	2021	3014	720	1	PRAVDA
operátor	Pracovník 17	514,29	505,00	98,2%	471,3294	480	240	1	4	Stroj 08	2021	1874	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 17	78,26	80,00	102,2%	490,6721	480	240	1	4	Stroj 09	2021	1874	720	1	PRAVDA
operátor	Pracovník 78	90,00	86,32	95,9%	546,6667	570	150	1	4	Stroj 13	2021	2665	720	1	PRAVDA
operátor	Pracovník 78	360,00	361,00	100,3%	601,6667	600	120	1	4	Stroj 14	2021	2665	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 17	180,00	176,92	98,3%	383,3333	390	330	1	4	Stroj 25	2021	1874	720	2	PRAVDA
operátor	Pracovník 76	105,88	101,82	96,2%	634,6808	660	60	1	4	Stroj 30	2021	1676	720	1	PRAVDA
operátor	Pracovník 76	351,22	345,45	98,4%	324,5829	330	390	1	4	Stroj 31	2021	1676	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 78	270,00	263,64	97,6%	322,2222	330	390	1	4	Stroj 32	2021	2665	720	3	PRAVDA
operátor	Pracovník 12	90,00	91,67	101,9%	733,3333	720	0	1	5	Stroj 01	2021	464	720	1	PRAVDA
operátor	Pracovník 12	171,43	145,00	84,6%	608,9949	720	0	1	5	Stroj 02	2021	464	720	2	PRAVDA
operátor	Pracovník 12	342,86	340,83	99,4%	715,744	720	0	1	5	Stroj 03	2021	464	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 12	130,91	133,33	101,9%	733,3282	720	0	1	5	Stroj 04	2021	464	720	2	PRAVDA
operátor	Pracovník 75	160,00	212,50	132,8%	956,25	720	0	1	5	Stroj 10	2021	1674	720	2	PRAVDA
operátor	Pracovník 75	128,57	120,00	93,3%	560,0062	600	120	1	5	Stroj 11	2021	1674	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 28	313,04	240,00	76,7%	552,0061	720	0	1	5	Stroj 12	2021	2223	720	4	NEPRAVDA
operátor	Pracovník 28	29,51	29,09	98,6%	325,3135	330	390	1	5	Stroj 15	2021	2223	720	1	PRAVDA
operátor	Pracovník 7	240,00	245,00	102,1%	735	720	0	1	5	Stroj 17	2021	409	720	2	PRAVDA
operátor	Pracovník 7	411,43	367,50	89,3%	643,1228	720	0	1	5	Stroj 18	2021	409	720	4	PRAVDA
operátor	Pracovník 7	2 304,00	2 233,33	96,9%	697,9167	720	0	1	5	Stroj 19	2021	409	720	16	PRAVDA
operátor	Pracovník 7	720,00	740,00	102,8%	616,6667	600	0	1	5	Stroj 20	2021	409	720	8	PRAVDA
operátor	Pracovník 7	480,00	424,00	88,3%	53	60	60	1	5	Stroj 20	2021	409	720	4	PRAVDA

Obrázek č. 18: Zdrojový soubor výrobního controllingu (Vlastní zpracování interních zdrojů)

Seznam pracovníků s jejich pracovní pozicí se nachází v listu „Zaměstnanci“, který můžeme vidět na obrázku číslo 19.

os.č.	Jméno (31)	Prac. Pozice
78	Pracovník 1	seřizovač
1001	Pracovník 2	THP
4186	Pracovník 3	operátor
71	Pracovník 4	seřizovač
1120	Pracovník 5	seřizovač
1693	Pracovník 6	operátor
409	Pracovník 7	operátor
2239	Pracovník 8	seřizovač
52	Pracovník 9	seřizovač
1929	Pracovník 10	operátor
1051	Pracovník 11	operátor
464	Pracovník 12	operátor
3032	Pracovník 13	operátor
1039	Pracovník 14	operátor
4062	Pracovník 15	operátor
1812	Pracovník 16	operátor
1874	Pracovník 17	operátor
1621	Pracovník 18	operátor
97	Pracovník 19	seřizovač
2053	Pracovník 20	vedoucí
3014	Pracovník 21	operátor
2589	Pracovník 22	operátor

Obrázek č. 19: Seznam pracovníků a pracovních pozic (Vlastní zpracování interních zdrojů)

Následuje sloupec s plánovanou hodinovou normou. Pomocí funkce SVYHLEDAT se každému výrobku přiřadí jeho stanovená norma z technologického postupu. Tento seznam můžeme vidět na obrázku číslo 20. Seznam výrobků s jejich číslem operace, množstvím a plánovanou hodinovou normou se nachází v listu „TP – normy“. Tento seznam se aktualizuje na základě SQL dotazu, který ze systému K2 stahuje všechny výrobky a jejich normy na tomto oddělení.

Výrobek	Operac	Mnozstv	Hod_norma
Výrobek 1	30	1	32,73
Výrobek 2	30	1	24
Výrobek 3	30	1	24
Výrobek 4	30	2	58,54
Výrobek 5	30	2	288
Výrobek 6	30	2	288
Výrobek 7	30	4	960
Výrobek 8	30	4	626,09
Výrobek 9	30	4	626,09
Výrobek 10	30	2	240
Výrobek 11	30	4	480
Výrobek 12	30	6	720
Výrobek 13	30	6	720
Výrobek 14	30	4	685,71
Výrobek 15	30	2	240
Výrobek 16	30	4	533,33
Výrobek 17	30	4	480
Výrobek 18	30	4	480
Výrobek 19	30	4	480
Výrobek 20	30	1	120
Výrobek 21	30	2	240
Výrobek 22	30	4	184,62
Výrobek 23	30	2	205,71
Výrobek 24	30	1	46,75
Výrobek 25	30	4	214,93
Výrobek 26	30	1	58,06
Výrobek 27	30	1	59,76
Výrobek 28	30	2	96

Obrázek č. 20: Seznam výrobků a norem (Vlastní zpracování interních zdrojů)

Po plánované normě se počítá, kolik se za hodinu vyrobilo reálně kusů. Do vzorce se sečtou dobré kusy + vadné kusy, které se podělí počtem hodin, které se daný výrobek vyráběl.

Ve sloupci „Plnění HN (%)“ se podělí skutečná norma normou plánovanou a vyjde procentuální vyjádření, na kolik procent se daný výrobek plnil.

Poté se vypočítá plánovaný čas, který se spočítá jako 60 minut děleno plánovaná hodinová norma krát součet dobrých a vadných kusů.

U výpočtu skutečného času se postupuje stejně jako u plánovaného, jen se počítá se skutečnou normou místo plánované.

Sloupec prostoje reál říká, kolik minut daný stroj při určitém výrobku nevyráběl. Násobí se zadané hodiny prostojů počtem minut za hodinu.

Sloupce „Měsíc“, „Den“ a „Rok“ je pouze rozdělený datum denního výkazu pomocí funkcí DEN, MĚSÍC a ROK.

Sloupec „Linka“ a „Os. č. 1“ je pouze odkaz na buňky, do kterých se vkládají stažená data ze systému K2.

Do sloupce „FPD/os.“ se přiřazuje denní fond stroje v minutách. Jelikož některé stroje ve společnosti vyrábí nepřetržitě, některé jen dvě osmihodinové směny denně a některé stroje směny tři po osmi hodinách, tak má každý stroj jiný denní fond pracovní doby.

V posledních dvou sloupcích se nachází opět údaje o výrobcích. Předposlední sloupec obsahuje počet otisků z technologického postupu a ve sloupci posledním se tento počet otisků porovnává s počtem otisků, které zadá pracovník do denního výkazu.

Následně už s těmito daty nikdo dál nepracuje.

Stahují se ovšem ještě denní data ze systémové aplikace strojů, která můžeme vidět na obrázku číslo 21.

Stav - den [31.3.21 - 31.3.21]										
Datum	Celkem h:min	Auto h:min	%	Alarm h:min	%	Ruční h:min	%	Vypnuto h:min	%	
Stroj 1										
31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
Stroj 10										
31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
Stroj 11										
31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
Stroj 12										
31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
Stroj 13										
31.3.21	24:00	16:45	69,8%	0:20	1,4%	6:52	28,6%	0:03	0,2%	
	24:00	16:45	69,8%	0:20	1,4%	6:52	28,6%	0:03	0,2%	
Stroj 14										
31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	
Stroj 15										
31.3.21	24:00	19:21	80,7%	0:01	0,1%	4:37	19,2%	0:00	0,0%	
	24:00	19:21	80,7%	0:01	0,1%	4:37	19,2%	0:00	0,0%	

Obrázek č. 21: Stažená denní data ze systémové aplikace (Vlastní zpracování interních zdrojů)

Jelikož je známo, že člověk není neomylný, tak je dost možné, že se při ručním přepisování procentuálních hodnot všech strojů mohla vyskytnout chyba zápisu.

Obrázek č. 23: Procentuální využití strojů - po dnech (Interní zdroje)

54

Jednou z možností zlepšení přehlednosti by mohlo být vytvořit listy po měsících s tím, že by v každém měsíci byl vedle sebe v tabulce každý den a procentuální využití výrobního času každého stroje.

V pořadí v prvním listu v reportu byl vytvořen list „Využitelnost“, do kterého se opět ručně dopisovalo průměrné procentuální využití jednotlivých strojů, které můžeme vidět na obrázku číslo 24.

V posledním sloupci tabulky bylo vypočítáno průměrné využití jednotlivých strojů od května 2020 do prosince 2020.

Jak můžeme vidět také na obrázku číslo 24, tak měsíc květen a červen bylo využití strojů poněkud nižší, což bylo způsobeno pandemickou situací Covid-19.

Využitelnost v % (systémová aplikace)									
Stroj	květen 2020	červen 2020	červenec 2020	srpen 2020	září 2020	říjen 2020	listopad 2020	prosinec 2020	Průměr měsíce 2020
Stroj 1	68,40%	76,12%	60,78%	90,70%	95,85%	93,12%	98,39%	94,14%	84,69%
Stroj 2	42,78%	81,64%	66,41%	71,19%	97,04%	94,66%	95,17%	90,42%	79,91%
Stroj 3	48,94%	55,68%	79,34%	92,82%	98,08%	97,42%	97,68%	92,67%	82,83%
Stroj 4	53,80%	97,89%	87,34%	91,34%	99,57%	99,43%	96,93%	93,12%	89,93%
Stroj 5	30,70%	24,41%	88,49%	93,87%	94,36%	95,98%	97,91%	64,59%	73,79%
Stroj 6	0,00%	65,11%	87,97%	71,79%	98,12%	97,63%	95,21%	89,76%	75,70%
Stroj 7	58,43%	42,55%	0,89%	55,55%	88,04%	93,12%	96,68%	90,77%	65,75%
Stroj 8	60,70%	89,98%	95,30%	95,56%	97,33%	97,17%	99,16%	89,40%	90,58%
Stroj 9	19,84%	39,52%	95,38%	92,22%	92,05%	94,60%	97,12%	89,48%	77,53%
Stroj 10	76,29%	66,47%	89,93%	0,00%	28,76%	98,77%	98,41%	92,35%	68,87%
Stroj 11	46,09%	47,85%	92,98%	93,90%	98,46%	97,83%	97,40%	92,29%	83,35%
Stroj 12	61,56%	71,19%	97,92%	93,72%	95,74%	98,19%	98,64%	92,95%	88,74%
Stroj 13	43,34%	50,98%	82,17%	78,02%	69,78%	93,15%	91,80%	89,36%	74,82%
Stroj 14	77,67%	83,33%	91,67%	93,44%	96,64%	98,23%	95,77%	90,69%	90,93%
Stroj 15	30,03%	64,47%	80,60%	93,23%	96,68%	97,66%	99,60%	86,99%	81,16%
Stroj 16	56,39%	29,63%	29,27%	96,79%	96,49%	95,59%	98,60%	89,47%	74,03%
Stroj 17	56,17%	50,11%	92,38%	94,97%	97,69%	99,08%	97,62%	90,33%	84,79%
Stroj 18	79,90%	90,42%	92,23%	94,75%	97,82%	97,60%	99,52%	87,78%	92,50%
Stroj 19	59,83%	44,17%	84,72%	92,91%	96,09%	98,03%	98,35%	90,20%	83,04%
Stroj 20	63,50%	32,39%	95,54%	88,31%	98,34%	96,58%	97,82%	88,40%	82,61%
Stroj 21	12,65%	37,92%	95,88%	88,11%	98,48%	99,71%	99,12%	88,48%	77,54%

Obrázek č. 24: Procentuální měsíční využitelnost strojů (Interní zdroje)

Z praktického hlediska tenhle report není moc využitelný. Proto bylo zadáno společnosti vytvořit nový, přehlednější a podrobnější report, ze kterého se zjistí více ukazatelů než jen to, zda stroj vyráběl nebo nevyráběl.

Proto jsem vytvořil návrh nového reportu, který by byl pro společnost více užitečný než aktuální a který by společnost mohla využívat na denní bázi. Tento návrh reportu představím v následující návrhové části.

2.3. Analýza rizik

V této kapitole popíšu možná rizika, která se mohou vyskytnout při zpracování nového návrhu reportu, ale také opatření, která by mohla tato možná rizika eliminovat.

Možná rizika:

1. Zpoždění využívání nového navrhovaného reportu
2. Chybné zadání požadavků
3. Špatné výpočty a zobrazení
4. Špatné udělení přístupů k datům
5. Chybné zadávání denních výkazů do informačního systému

V následující tabulce číslo 3 můžeme vidět stupnici hodnocení rizik.

Tabulka č. 3: Stupnice hodnocení rizik (Vlastní zpracování)

Pravděpodobnost		Dopad		Hodnota rizika	
0 – 1	minimální pravděpodobnost	0 - 1	zanedbatelné	1 – 6	běžné
1,1 – 2	může se stát, ale nepředpokládá se	1,1 - 2	nevýznamné	7 – 14	závažné
2,1 - 3	hrozí tato možnost	2,1 – 3	střední	15 – 25	kritické
3,1 – 4	velmi vysoká pravděpodobnost	3,1 – 4	významné		
4,1 – 5	hraničí s jistotou	4,1 – 5	krizové		

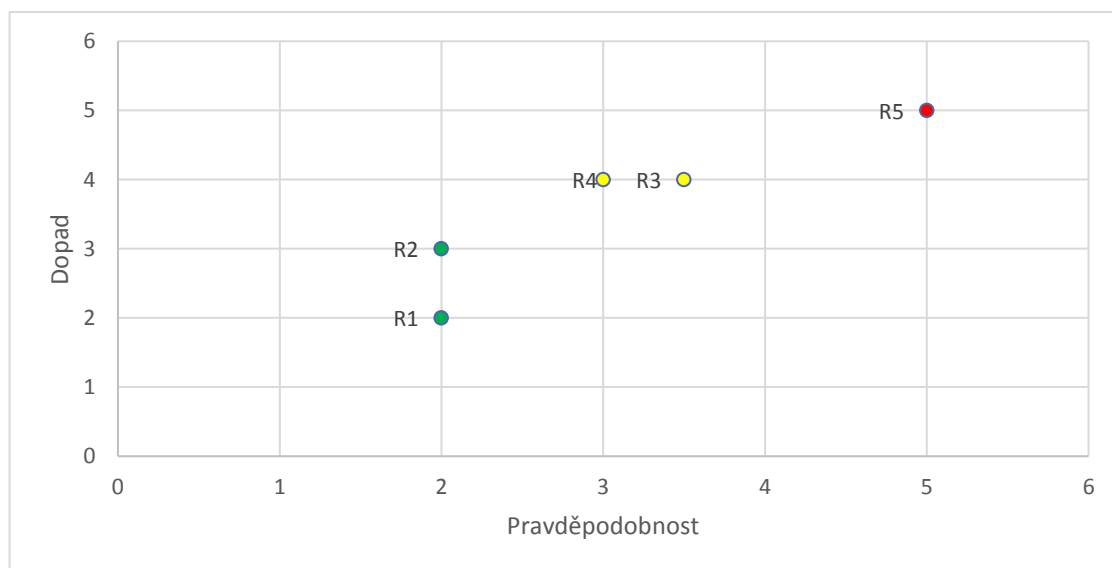
V následující tabulce číslo 4 můžeme vidět detailní přehled jednotlivých rizik. Ke každému riziku jsou přiřazeny jejich pravděpodobnosti výskytu a závažnosti dopadu. V posledním sloupci tabulky je pomocí součinu pravděpodobnosti a dopadu vypočítána hodnota rizika.

Tabulka č. 4: Hodnocení rizik projektu (Vlastní zpracování)

Číslo	Hrozba	Pravděpo dobnost	Dopad	Hodnota rizika
R1	Zpoždění využívání nového navrhovaného reportu	2	2	4
R2	Chybné zadání požadavků	2	3	6
R3	Špatné výpočty a zobrazení	3,5	4	12
R4	Špatné udělení přístupů k datům	3	4	12
R5	Chybné zadávání denních výkazů do informačního systému	5	5	25

Na grafu číslo 6 je zobrazení hodnocení identifikovaných rizik pomocí bodového grafu. Běžná rizika jsou zobrazena zelenými body, závažná rizika žlutými body a rizika kritická body červenými.

Čím vyšší jsou hodnoty pravděpodobnosti a dopadu, tím vyšší je i hodnota rizika. Z analýzy rizika je zřejmé, že pro projekt je nejvíce kritické riziko chybného zadávání denních výkazů do informačního systému. Dále jsou identifikována dvě závažná rizika, a to špatné výpočty a zobrazení a špatné udělení přístupů k datům. Jako běžné rizika byla identifikována rizika chybného zadání požadavků a zpoždění využívání nového navrhovaného reportingu.



Graf č. 6: Mapa rizik před opatřením (Vlastní zpracování)

Opatření ke snížení rizik

R1 – Stanovit dostatečnou časovou rezervu pro zpracování celého návrhu reportu.

R2 – Vytvořit meeting, na kterém se řádně delegují jednotlivé požadavky na každého zaměstnance, který bude s nově vytvořeným reportem pracovat. Tohoto meetingu se budou účastnit všichni zaměstnanci, kteří budou s tímto reportem pracovat.

R3 – Důkladná kontrola postupu reportu výše postaveným a zkušeným zaměstnancem.

R4 – Písemně nechat schválit přístupy pro všechny zaměstnance do informačního systému, systémové aplikace strojů a ostatních souborů, kteří budou s reportem pracovat.

R5 – Řádné a důkladné proškolení zaměstnanců, kteří budou vypisovat denní výkazy.

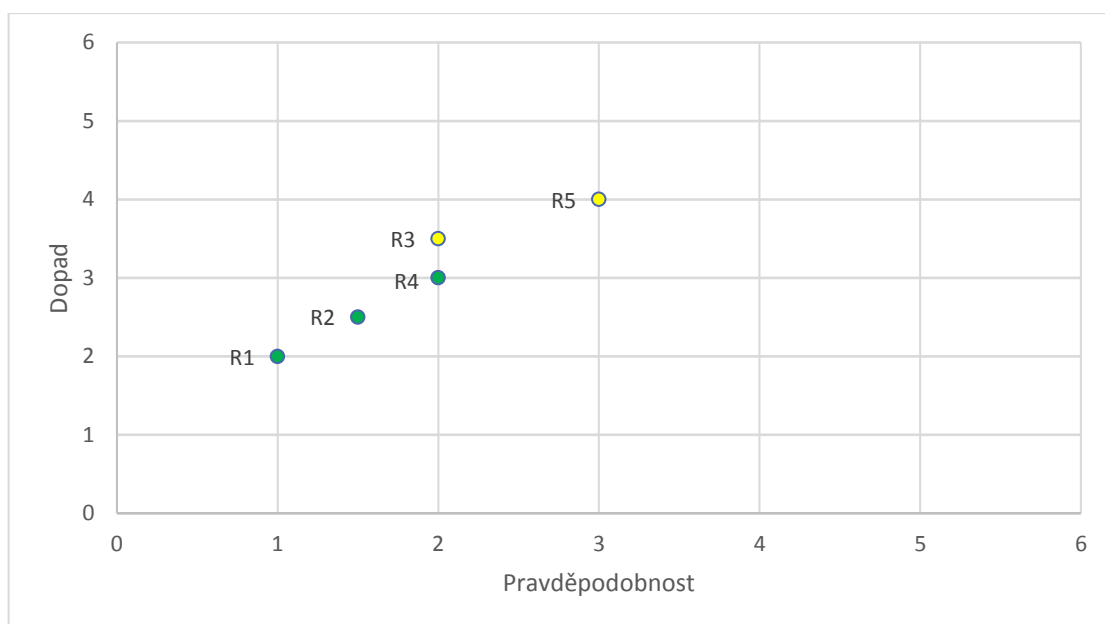
V tabulce číslo 5 lze vidět nové hodnoty rizik. Po provedení navrhovaných opatření se hodnoty jednotlivých rizik snížily.

Tabulka č. 5: Hodnocení rizik projektu po opatřeních (Vlastní zpracování)

Číslo	Hrozba	Pravděpo dobnost	Dopad	Hodnota rizika
R1	Zpoždění využívání nového navrhovaného reportu	1	2	2
R2	Chybné zadání požadavků	1,5	2,5	3,75
R3	Špatné výpočty a zobrazení	2	3,5	7
R4	Špatné udělení přístupů k datům	2	3	6
R5	Chybné zadávání denních výkazů do informačního systému	3	4	12

Na grafu číslo 7 můžeme vidět změnu hodnocení rizik po provedení opatření. Z tohoto grafu je zřejmé, že se hodnoty všech rizik snížily.

Hodnota kritického rizika se snížila za pomoci důkladného proškolení zaměstnanců a pravidelného kontrolování denních výkazů. Hodnoty závažných rizik se snížily na rizika běžná pomocí stanovení časové rezervy, vytvoření meetingu pro ujasnění požadavků a písemní žádosti o schválení přístupů. Hodnota rizika špatných výpočtů a zobrazení zůstala v kategorii běžné, ale jejich numerická hodnota se snížila.



Graf č. 7: Mapa rizik po provedení opatření (Vlastní zpracování)

3. VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Hlavním cílem této kapitoly bylo navržení reportu, který bude sledovat ukazatele vytížení strojů, plnění norem, kontrolu fondu času strojů nebo počet hodin prostojů na denní bázi.

3.1 Návrh reportu v aplikaci Microsoft Excel

Jelikož společnost využívá aplikaci Microsoft Excel, tak byl tento návrh reportu vytvořen v této aplikaci.

Navržený report bude rozdělen do 2 souborů. V prvním souboru jsou zdrojová data, plánované normy, které vychází z technologických postupů, seznam zaměstnanců a nově vytvořené listy, které budou sloužit pro kontrolou denních prostojů a denní plnění norem.

Druhý report obsahuje list pro vložená upravená data ze systémové aplikace, list data, ve kterém jsou vidět procenta využití efektivity provozu všech strojů, list controllingu, ve kterém se kontroluje denní fond stroje s vykázanými hodinami, listy prostojů obecně, ale také druhy prostojů, jak na bázi denní, tak měsíční, využití efektivity provozu strojů po směnách i po dnech a celkové využívání měsíčního fondu strojů.

U všech částí reportu se bude vycházet ze zdrojových dat, která se denně stahují z informačního systému K2. Také se budou využívat stažená data ze systémové aplikace strojů. Na základě těchto dat bude navrženo pomocí vzorců, SQL dotazu a kontingenčních tabulek sledování jednotlivých ukazatelů.

Jelikož už společnost soubor zdrojových dat využívala, tak budou nově navržené reporty vycházet z tohoto původního souboru, který bude doplněn o několik nových sloupců.

Přidají se pouze sloupce směna, suma prostojů a měsíční FPD/stroj. Ve sloupci směna bude rozlišeno, zda jde o směnu ranní nebo noční. Číslo 1 představuje směnu ranní a číslo 2 směnu noční. Do sumy prostojů se počítají prostoje při změně výroby a ostatní prostoje. Ve sloupci Měsíční FPD/stroj se pomocí vzorce SVYHLEDAT zobrazuje fond stroje v počtu hodin za měsíc.

Zdroj měsíčního fondu se nachází v nově vytvořeném reportu v listu „Měsíční fond strojů“. Obsahuje číslo měsíce, název měsíce, datum k prvnímu dni v měsíci a pomocí vzorce DATEDIF vypočítaný počet dní v daném měsíci. Následně se jen počet dní vynásobí 24 hodinami a vznikne měsíční fond v hodinách, viz obrázek 25.

Číslo měsíce	Měsíc	Datum		Počet dní v měsíci	FPD/měsíc
1	Leden	1.1.2021		31	744
2	Únor	1.2.2021		28	672
3	Březen	1.3.2021		31	744
4	Duben	1.4.2021		30	720
5	Květen	1.5.2021		31	744
6	Červen	1.6.2021		30	720
7	Červenec	1.7.2021		31	744
8	Srpen	1.8.2021		31	744
9	Září	1.9.2021		30	720
10	Říjen	1.10.2021		31	744
11	Listopad	1.11.2021		30	720
12	Prosinec	1.12.2021		31	744
		1.1.2022			

Obrázek č. 25: Výpočet měsíčních fondů pracovní doby (Vlastní zpracování)

Náhled na nově přidané sloupce můžeme vidět na obrázku číslo 26.

směna	Suma prostoje	Měsíční FPD/stroj
1	10,5	744
1	11	744
1	11,5	744
1	11,5	744
1	12	744

Obrázek č. 26: Nově přidané sloupce do zdrojového souboru (Vlastní zpracování)

Začátek vytváření reportu a kontroly ukazatelů efektivity bude podobný jako v aktuální situaci. Nejdříve se stáhnou denní výkazy ze systému K2 a data ze systémové aplikace.

V první fázi se vytvořily 2 kontingenční tabulky, které zobrazují plnění norem a počet prostojů za daný den. Pomocí těchto tabulek se kontrolují ukazatele plnění norem, efektivitu využití strojů a počet prostojů. Obě tabulky vychází ze zdrojových dat, která jsou stahována z denních výkazů na denní bázi z informačního systému K2.

Ve filtru se vybere aktuální datum, který chceme kontrolovat. Sloupce kontingenční tabulky obsahují data stroj, směna, výrobek, čas cyklu, počet otisků, porovnání počtu otisků, jméno pracovníka, plánovanou a skutečnou hodinovou normu.

Do hodnot se následně vložily data s počtem dobrých a vadných kusů, hodiny provozu a procentuální plnění norem.

Datum	31.3.2021	Kontrola plnění																	
Porovnání K2 -											Hodnoty								
Stroj	Smena	VÝROBEK	Čas vy	Pocet sku	oti	K2 norma	Prostoj opis	Jméno	HN plán	HN sk	Počet kusů	Počet zmetků	Hod. Provozu	Plnění [%]					
Stroj 01	2	Výrobek 903	40	2	PRAVDA		Pracovník 23	180	180,00		2160	0	12	100,00%					
	2 Celkem										2160	0	12	100,00%					
	3	Výrobek 903	40	2	PRAVDA		Pracovník 21				2160	0	12	100,00%					
Stroj 01 Celkem																4320	0	24	100,00%
Stroj 02	2	Výrobek 842	28	4	PRAVDA		Pracovník 23	514,29	519,17		6230	0	12	100,95%					
	2 Celkem										6230	0	12	100,95%					
	3	Výrobek 842	28	4	PRAVDA		Pracovník 21				6210	0	12	100,62%					
Stroj 02 Celkem																6210	0	12	100,62%
Stroj 03	2	Výrobek 451	54	1	PRAVDA		Pracovník 23	66,67	67,50		810	0	12	101,24%					
	2 Celkem										810	0	12	101,24%					
	3	Výrobek 451	54	1	PRAVDA		Pracovník 21				800	0	12	100,00%					
Stroj 03 Celkem																800	0	12	100,00%
Stroj 04	2	Výrobek 899	30	2	PRAVDA		Pracovník 23	240	228,33		1610	0	24	100,62%					
	2 Celkem										2740	0	12	95,14%					
	3	Výrobek 363	42	4	PRAVDA		Pracovník 21				330	0	1	91,67%					
Stroj 04 Celkem																2250	0	10	93,75%
Stroj 04 Celkem	3 Celkem						Pracovník 21				2580	0	11	92,71%					
											5320	0	23	93,52%					

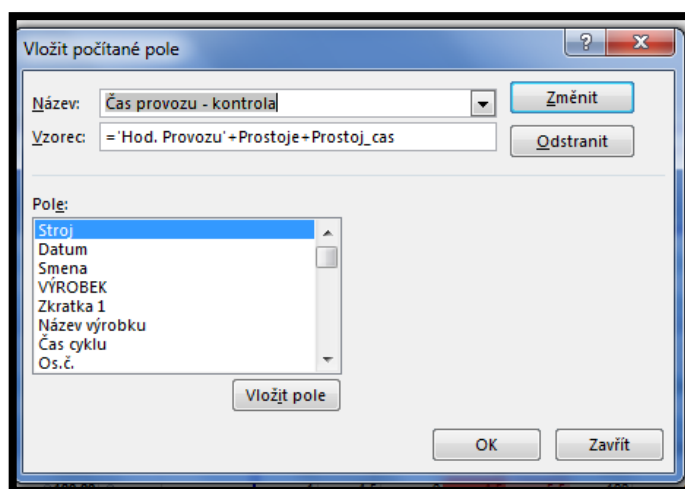
Obrázek č. 27: Kontrola plnění (Vlastní zpracování)

V tabulce kontroly prostojů, obrázek číslo 28, jsou ještě navíc řádky druhy prostoje, popisem prostoje, prostoje při změně výroby a čas ostatních prostojů.

Datum	31.3.2025	Kontrola prostojů za den																									
															Hodnoty												
Stroj	Smena	VÝROBEK	Jméno	HN pl.	HN skut.	Prostoj_druh	Prostoj_po	Hod. Provozu	Prostoj_e změny výroby	Prostoj_ostatní	Celkem hodin prostojů	Čas provozu - kontrola	Počet kusů	Počet zmetků													
Stroj 32	3	Výrobek 369	Pracovník 8	320		4		0	0	12	12	12	0	0													
	3 Celkem								0	0	12	12	12	0	0												
	2	Výrobek 369	Pracovník 5	320		4		0	0	12	12	12	0	0													
	2 Celkem								0	0	12	12	12	0	0												
Stroj 32 Celkem															0	0	24	24	24	0	0						
Stroj 13	2	Výrobek 1068	Pracovník 12	72	73,65	4		8,5	2	0,3	2,3	10,8	620	6													
	Výrobek 347 Pracovník 12								163,6	137,14	3		0,7	0	0,5	1,2	88	8									
	2 Celkem								9,2	2	0,8	2,8	12	708	14												
	3	Výrobek 347	Pracovník 81	163,6	180,00	3		10	0	2	2	12	1800	0													
3 Celkem								10	0	2	2	12	1800	0													
Stroj 13 Celkem															19,2	2	2,8	4,8	24	2508	14						
Stroj 16	3	Výrobek 425	Pracovník 21	257,1	256,67			12	0	0	0	12	3080	0													
	Výrobek 813 Pracovník 81								189,5	190,00			1	4,5	0	4,5	5,5	190	0								
	3 Celkem								13	4,5	0	4,5	17,5	3270	0												
	2	Výrobek 425	Pracovník 23	257,1	258,33			12	0	0	0	0	12	3100	0												
2 Celkem								12	0	0	0	12	3100	0													
Stroj 16 Celkem															25	4,5	0	4,5	29,5	6370	0						
Stroj 20	3	Výrobek 459	Pracovník 20	180	185,00			8	3,5	0	3,5	11,5	1480	0													
	3 Celkem								8	3,5	0	3,5	11,5	1480	0												
	2	Výrobek 459	Pracovník 28	180	184,17			12	0	0	0	12	2210	0													
	2 Celkem								12	0	0	0	12	2210	0												
Stroj 20 Celkem															20	3,5	0	3,5	23,5	3690	0						
Stroj 04	3	Výrobek 363	Pracovník 21	360	330,00			1	0	0	0	1	330	0													
	Výrobek 899 Pracovník 21								240	225,00			10	1	11	2250	0										

Obrázek č. 28: Kontrola denních prostojů (Vlastní zpracování)

Pomocí počítaných polí jsou zde vytvořeny sloupce „Celkem hodin prostojů“ a „Čas provozu – kontrola“. V tabulce kontroly plnění je vytvořeno procentuální plnění, které se počítá jako plánovaná hodinová normy/skutečná hodinová norma. Ukázka počítaného pole je vidět na obrázku číslo 29.



Obrázek č. 29: Počítané pole (Vlastní zpracování)

Tyto podklady se následně porovnají s daty ze systémové aplikace a může se obejít výroba. Při zjištění odchylek se denní výkaz nechá ve výrobě a seřizovač, který denní výkaz vypisoval, si ho musí opravit, aby byla data správná. Jelikož se výkazy vypisují na konci každé směny, tak je možné, že se občas seřizovač upíše. Tyto opravené výkazy se znova stáhnou a nahrají do zdrojového souboru další den.

Následně se upraví sáhnutá data ze systémové aplikace. Stažená data se nakopírují do pomocného souboru. V tomto souboru jsou nachystány vzorce a filtry, díky kterým se zbavíme nepotřebných buněk.

Stroj	Datum	Celkem	Auto	Auto %	Alarm	Alarm %	Ruční	Ruční %	Vypnuto	Vypnuto %
Stroj 1	Stroj 1									
Stroj 1	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 1		24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 1										
Stroj 10	Stroj 10									
Stroj 10	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 10		24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 10										
Stroj 11	Stroj 11									
Stroj 11	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 11		24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 11										
Stroj 12	Stroj 12									
Stroj 12	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 12		24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 12										
Stroj 13	Stroj 13									
Stroj 13	31.3.21	24:00	16:45	69,8%	0:20	1,4%	6:52	28,6%	0:03	0,2%
Stroj 13		24:00	16:45	69,8%	0:20	1,4%	6:52	28,6%	0:03	0,2%

Obrázek č. 30: Úprava stažených dat ze systémové aplikace – před upravením (Vlastní zpracování)

Pomocí filtru si vybereme pouze ten datum, ze kterého jsou aktuální data. Na obrázku 30 můžeme vidět nachystaná data.

Stroj	Datum	Celkem	Auto	Auto %	Alarm	Alarm %	Ruční	Ruční %	Vypnuto	Vypnuto %
Stroj 1	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 10	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 11	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 12	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 13	31.3.21	24:00	16:45	69,8%	0:20	1,4%	6:52	28,6%	0:03	0,2%
Stroj 14	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 15	31.3.21	24:00	19:21	80,7%	0:01	0,1%	4:37	19,2%	0:00	0,0%
Stroj 16	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 2	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 3	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 4	31.3.21	24:00	22:54	95,4%	0:00	0,0%	1:06	4,6%	0:00	0,0%
Stroj 7	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 8	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 9	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 17	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 18	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 19	31.3.21	24:00	23:43	98,9%	0:11	0,8%	0:05	0,4%	0:00	0,0%
Stroj 20	31.3.21	24:00	23:37	98,4%	0:10	0,7%	0:12	0,9%	0:00	0,0%
Stroj 21	31.3.21	24:00	23:59	99,9%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:01	0,1%
Stroj 22	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 23	31.3.21	24:00	23:47	99,1%	0:02	0,1%	0:11	0,8%	0:00	0,0%
Stroj 24	31.3.21	24:00	24:00	100,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%	0:00	0,0%
Stroj 25	31.3.21	24:00	20:27	85,2%	0:00	0,0%	3:33	14,8%	0:00	0,0%
Stroj 26	31.3.21	24:00	23:52	99,5%	0:05	0,4%	0:03	0,2%	0:00	0,0%

Obrázek č. 31: Upravená data ze systémové aplikace (Vlastní zpracování)

Tyto upravená data se následně vloží do listu „ZD – systémová aplikace“ v reportu sledování efektivity.

Stroj	Datum	Celkem	Auto		Alarm		Ruční		Vypnuto		Automat
		Hodiny	Auto (Hodiny)	Auto (%)	Alarm (Hodiny)	Alarm (%)	Ruční (Hod)	Ruční (%)	Vypnuto (Hod)	Vypnuto (%)	
Stroj 1	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 10	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 11	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 12	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 13	31.3.21	24:00	16:45	0,6981713	0:20	0,013981	6:52	0,285868	0:03	0,00197917	0,698171
Stroj 14	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 15	31.3.21	24:00	19:21	0,8065162	0:01	0,001007	4:37	0,192477	0:00	0	0,806516
Stroj 16	31.3.21	24:00	24:00	0,9996991	0:00	0	0:00	0,000301	0:00	0	0,999699
Stroj 2	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 3	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 4	31.3.21	24:00	22:54	0,9540741	0:00	4,63E-05	1:06	0,04588	0:00	0	0,954074
Stroj 7	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 8	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 9	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 17	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 26	31.3.21	24:00	24:00	0,9998495	0:00	0,000104	0:00	4,63E-05	0:00	0	0,99985
Stroj 27	31.3.21	24:00	23:43	0,9885301	0:11	0,007755	0:05	0,003715	0:00	0	0,98853
Stroj 28	31.3.21	24:00	23:37	0,9843634	0:10	0,007118	0:12	0,008519	0:00	0	0,984363
Stroj 29	31.3.21	24:00	23:59	0,9990278	0:00	0	0:00	0	0:01	0,00097222	0,999028
Stroj 30	31.3.21	24:00	24:00	1	0:00	0	0:00	0	0:00	0	1
Stroj 18	31.3.21	24:00	23:47	0,9909375	0:02	0,001447	0:11	0,007616	0:00	0	0,990938
data		ZD - systémová aplikace		Controlling	Prostoje - dny		Prostoje - druhy - dny		Prostoje - druhy - měsíce		Pr

Obrázek č. 32: Vložená upravená data ze systémové aplikace (Vlastní zpracování)

Hodnoty ve sloupci „Automat“ se pouze odkazují na buňku hodnot „Auto (%)“ daného stroje. Říká nám to, kolik procent z denního fondu času daný stroj vyráběl.

Následně se hodnoty ze sloupce „Automat“ zkopírují do listu „data“, ve kterém již můžeme vidět procentuální využití efektivity hodin provozu všech strojů.

Na obrázku číslo 33 je vidět uspořádání listu „data“. V prvním sloupci jsou názvy všech strojů a v prvním řádku jednotlivé dny podle data. Následně je už vidět procentuální efektivita provozu strojů. Je nastaveno podmíněné formátování, abych bylo vidět, který stroj v který den měl větší počet hodin prostoje.

Podmíněné formátování je nastaveno od 100 % do 85 % jako zelené buňky, od 85 % do 50 % jako buňky žluté a pokud by bylo procento efektivity provozu pod 50 %, tak se buňka vybarví červeně.

Po kontrole denních dat z výkazů s daty ze systémové aplikace a zjištění problémů, respektive prostojů za daný den se doplní komentáře k procentům využití daného stroje v daný den. Doplnějí se komentáře k procentům, které jsou nižší než 95 %.

Stroj	24.3.2021	25.3.2021	26.3.2021	27.3.2021	28.3.2021	29.3.2021	30.3.2021	31.3.2021
Stroj 1	95,76%	99,69%	99,00%	100,00%	99,31%	99,47%	92,77%	100,00%
Stroj 2	100,00%	98,91%	99,76%	93,75%	99,22%	99,77%	100,00%	100,00%
Stroj 3	100,00%	99,56%	93,46%	100,00%	94,59%	99,88%	99,09%	100,00%
Stroj 4	100,00%	99,81%	100,00%	100,00%	99,27%	99,79%	100,00%	95,41%
Stroj 7	100,00%	99,53%	99,17%	100,00%	99,33%	95,95%	100,00%	100,00%
Stroj 8	97,52%	99,79%	92,47%	100,00%	99,27%	99,40%	100,00%	100,00%
Stroj 9	100,00%	99,19%	100,00%	100,00%	99,38%	99,65%	98,56%	100,00%
Stroj 10	100,00%	98,44%	100,00%	100,00%	99,34%	100,00%	99,70%	100,00%
Stroj 11	100,00%	98,24%	99,73%	100,00%	94,97%	99,28%	100,00%	100,00%
Stroj 12	100,00%	99,47%	91,73%	100,00%	99,08%	99,72%	97,19%	100,00%
Stroj 13	99,42%	72,00%	98,92%	100,00%	99,19%	99,17%	84,20%	69,82%
Stroj 14	90,46%	99,17%	87,23%	100,00%	99,33%	91,07%	100,00%	100,00%
Stroj 15	100,00%	87,38%	100,00%	50,00%	99,26%	100,00%	99,00%	80,65%

Obrázek č. 33: Procentuální využití efektivity provozu všech strojů (Vlastní zpracování)

Jelikož společnost zatím nemá ve všech strojích systémovou aplikaci, ze které se stahují data o efektivnosti provozu, tak se u tří strojů ukazatele efektivity provozu doplňují z listu „% využití – dny“. Na obrázku 34 můžeme vidět, že společnost nemá systémovou aplikaci na třech strojích.

Stroj	24.3.2021	25.3.2021	26.3.2021	27.3.2021	28.3.2021	29.3.2021	30.3.2021	31.3.2021
Stroj 13	99,42%	72,00%	98,92%	100,00%	99,19%	99,17%	84,20%	69,82%
Stroj 14	90,46%	99,17%	87,23%	100,00%	99,33%	91,07%	100,00%	100,00%
Stroj 15	100,00%	87,38%	100,00%	50,00%	99,26%	100,00%	99,00%	80,65%
Stroj 16	100,00%	100,00%	91,74%	100,00%	99,26%	98,91%	100,00%	99,97%
Stroj 17	100,00%	99,42%	100,00%	100,00%	99,06%	100,00%	99,00%	100,00%
Stroj 18	93,48%	99,43%	96,63%	90,15%	100,00%	100,00%	99,52%	99,09%
Stroj 19	100,00%	94,63%	91,01%	94,15%	99,58%	90,34%	99,62%	100,00%
Stroj 20	100,00%	92,89%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,44%	85,22%
Stroj 21	100,00%	99,76%	100,00%	99,52%	95,58%	100,00%	99,63%	99,46%
Stroj 22	100,00%	90,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,35%	98,87%
Stroj 23	95,68%	99,35%	100,00%	96,65%	99,05%	99,50%	92,60%	98,48%
Stroj 24	100,00%	99,75%	94,10%	99,06%	100,00%	99,67%	99,41%	100,00%
Stroj 25	99,06%	100,00%	100,00%	95,52%	100,00%	99,93%	99,81%	100,00%
Stroj 26	98,03%	91,75%	97,01%	99,85%	100,00%	100,00%	98,67%	99,98%
Stroj 27	99,65%	99,20%	100,00%	99,85%	99,89%	85,60%	98,33%	98,85%
Stroj 28	98,25%	98,78%	99,50%	100,00%	100,00%	98,95%	99,35%	98,44%
Stroj 29	100,00%	99,71%	100,00%	95,82%	96,23%	100,00%	98,44%	99,90%
Stroj 30	99,96%	99,02%	97,08%	100,00%	98,82%	99,62%	99,70%	100,00%
Stroj 5	100,00%	100,00%	98,96%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 6	98,96%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 31	98,96%	100,00%	100,00%	60,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PRŮMĚR	98,88%	97,28%	97,66%	95,96%	95,77%	95,34%	95,27%	94,33%

Obrázek č. 34: Procentuální využití efektivity provozu – doplnění chybějících strojů (Vlastní zpracování)

Následně je pomocí vzorce PRŮMĚR vypočítán celkový denní průměr efektivity využití strojů za celé výrobní oddělení.

V listu „controlling“ je pomocí kontingenční tabulky a počítaného pole vytvořen pohled pro kontrolu ukazatele fondu času.

Tato kontingenční tabulka obsahuje filtr, ve kterém si vybereme kontrolovaný den. V řádcích tabulky jsou názvy strojů a směny v daný den. Do hodnot se následně vložily hodiny provozu, prostoje při změně výroby a ostatní druhy prostojů. Pomocí počítaného pole se vytvořil sloupec „Kontroly fondu času“, který v sobě zahrnuje součet hodin provozu, prostoje při změně výroby a hodiny ostatních prostojů.

Podmíněné formátování je nastaveno tak, že pokud se součet těchto tří hodnot rovná 12, pole bude zbarveno zeleně a pokud bude součet jiný než 12, tak pole bude červené, aby upozornilo pracovního výrobního controllingu. V tu chvíli je jasné, že jsou v denních výkazech špatně zadané hodnoty.

Na základě toho zjištění pracovník výrobního controllingu projde denní výkaz s vedoucím výrobního oddělení a poté upozorní seřizovače, který denní výkaz vyplňoval, aby provedl korekce ve svém denním výkazu práce,

Pomocí dalšího počítaného stroje se vypočítá procento FPD, které zjistíme pomocí podělení počtu hodin provozu celkovým fondem času stroje.

Na obrázku číslo 35 můžeme vidět, že například Stroje 10 – 12 v den 31.3.2021 vyráběly bez jakéhokoliv prostoje, proto je % využití FPD rovno 100 %, ale u Stroje 13 vidíme, že na ranní směně byly 2 hodiny ostatních prostojů a na směně noční 2 hodiny prostoje při změně výroby a také 0,8 hodin ostatních prostojů.

Datum		31.3.2021				
Stroj	směna	Hodnoty				% využití FPD
		Hodin provozu	Prostoje - změna výroby	Prostoje - ostatní	Kontrola fondu času	
Stroj 10	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 11	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 12	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 13	1	10	0	0	12	83%
	2	9,2	2	0,8	12	77%
Stroj 14	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 15	1	7,5	4,5	0	12	63%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 16	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 17	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 18	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 19	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 20	1	8	4	0	12	67%
	2	12	0	0	12	100%
Stroj 21	1	12	0	0	12	100%
	2	12	0	0	12	100%

Obrázek č. 35: Kontrola fondu času (Vlastní zpracování)

Dalším sledovaným ukazatelem ve společnosti jsou hodiny prostojů, tzn. doba, při které stroj z určitého důvodu nevyráběl.

Na obrázku 36 můžeme vidět tabulku, ve které jsou hodiny celkových prostojů stroje v každý den měsíce. Tyto hodnoty jsou zobrazovány ze sloupce „suma prostojů“ ze zdrojových dat, který sčítá hodiny prostojů při změně výroby a hodiny všech ostatních prostojů. Podmíněné formátování je zde nastaveno tak, že pod 1 hodinu denně je buňka

zelená, od 1 do 2 hodin denně je buňka žlutá a pokud je prostoj za den větší než 2 hodiny, tak jsou buňky červené.

Součet z Suma prostojů									3 Celkem
Stroj		25	26	27	28	29	30	31	
Stroj 01		0	0	0	0	0	1,5	0	23,75
Stroj 02		0	0	1,5	0	0	0	0	11,25
Stroj 03		0	1,5	0	1	0	0,5	0	9,5
Stroj 04		0	0	0	0	0	0	1	20,5
Stroj 05		0	0,25	0	0	0	0	0	21,25
Stroj 06		0	0	0	0	0	0	0	5,25
Stroj 07		0	0,3	0	0	0,5	0	0	15,3
Stroj 08		0	2,1	0	0	0	0	0	21,1
Stroj 09		0	0	0	0	0	0,25	0	17,25
Stroj 10		0	0	0	0	0	0	0	10,75
Stroj 11		0	0	0	0,5	0	0	0	6,75
Stroj 12		0	2	0	0	0	0,5	0	11,75
Stroj 13		6,5	0	0	0	0	2,5	4,8	21,55
Stroj 14		0	1,2	0	0	2	0	0	19,45
Stroj 15		3	0	0	0	0	0	4,5	18,5
Stroj 16		0	0	0	0	0	0	0	24,25
Stroj 17		0	0	0	0	0	0	0	9
Stroj 18		0	1	2	0	0	0	0	6,25
Stroj 19		0,5	1,6	0	0	1,5	0	0	14,8
Stroj 20		1,5	0	0	0	0	0	4	15,25
Stroj 21		0	0	0	1,25	0	0	0	5,75

▶ ... **Prostoj - dny** **Prostoj - druhy - dny** **Prostoj - druhy - měsíce** Prostoj - měsíce % využí

Obrázek č. 36: Počet hodin prostojů ve dnech (Vlastní zpracování)

Jelikož by společnost měla eliminovat doby prostojů tak, aby byly co nejmenší, tak je potřeba vědět, jaký druh prostoje v daný den byl, neboli z jakého důvodu stroj nevyráběl. Obrázek číslo 36 ukazuje pouze obecně celkovou dobu prostojů. Slouží to pro rychlý přehled, kolik hodin který stroj nevyráběl.

Pro podrobnější analýzu, z jakého důvodu stroj nevyráběl, nám slouží pohled, který je znázorněn na obrázku číslo 37. V této kontingenční tabulce si ve filtru vybereme rok, měsíc a den, který chceme kontrolovat. Následně se v prvním sloupci zobrazí všechny stroje, které měly v daný den nějaký prostoj. V druhém sloupci jsou znázorněny hodiny prostojů při změně výroby a v dalších sloupcích už jsou hodiny jednotlivých druhů prostojů. Poslední sloupec představuje celkový součet všech prostojů každého stroje ve vybraném dnu.

Podmíněné formátování je zde nastaveno stejně jako u obecného pohledu hodin prostojů, viz obrázek číslo 36.

Rok	2021			
Měsíc	3			
Den	31			
Druhy prostožů	Změna výroby			
Stroj		3	4	Celkový součet
Stroj 01	0			0
Stroj 02	0			0
Stroj 03	0			0
Stroj 04	1			1
Stroj 05	0			0
Stroj 06	0			0
Stroj 07	0			0
Stroj 08	0			0
Stroj 09	0			0
Stroj 10	0			0
Stroj 11	0			0
Stroj 12	0			0
Stroj 13		2,5	2,3	4,8
Stroj 14	0			0
Stroj 15	4,5			4,5
Stroj 16	0			0
Stroj 17	0			0
Stroj 18	0			0
Stroj 19	0			0
Stroj 20	4			4
Stroj 21	0			0
Stroj 22	0			0
Prostoje - druhy - dny		Prostoje - druhy - měsíce		Pros

Obrázek č. 37: Druhy prostožů - dny (Vlastní zpracování)

V posledním řádku tohoto přehledu je celkový součet každého druhu prostoje. Pracovník výrobního controllingu vidí, který druh prostoje byl v daný den nejvíce zaznamenaný a může se poté zaměřit na eliminaci tohoto druhu prostoje. Na obrázku číslo 38 můžeme vidět, že Stroj číslo 32 dne 31.3.2021 vůbec nevyráběl, jelikož měl 24 hodin prostoje druhu číslo 4.

Stroj 25	0			0
Stroj 27	0			0
Stroj 28	0			0
Stroj 29	0			0
Stroj 30	0			0
Stroj 31	0			0
Stroj 32			24	24
Celkový součet	9,5	2,5	26,3	38,3

Obrázek č. 38: Součet druhů prostožů (Vlastní zpracování)

Pro analýzu druhů prostoje z delšího časového úseku je vytvořen podobný, více méně stejný pohled jako na obrázku číslo 38.

Na obrázku číslo 39, můžeme vidět jednotlivé druhy prostoje, které se vyskytly v měsíci březnu. Je zde vidět, že nejvíce času, proč stroje nevyráběly, bylo zapříčiněno změnou výroby. Následoval prostoje číslo 4 a poté prostoje číslo 5.

Společnost by se tedy měla zaměřit na zkrácení doby při změně výroby a poté na odstranění prostoje číslo 4 a 5.

Za měsíc březen všechny stroje nevyráběly celkem 503,9 hodin, což z celkového fondu pracovní doby všech strojů tvoří 2,18 %.

Součet z	Suma prostoje	Změna výřd											
Stroj	-1		1	2	3	4	5	7	8	9	10	Celkový součet	
Stroj 01	11,75						12					23,75	
Stroj 02	9,25	1,5				0,5						11,25	
Stroj 03	9									0,5		9,5	
Stroj 04	5	3,5					12					20,5	
Stroj 05	8,5						12			0,75		21,25	
Stroj 06	5			0,25								5,25	
Stroj 07	13,5	0,3	1	0,5								15,3	
Stroj 08	12,1			4,5		4,5						21,1	
Stroj 09	12,25	3,75	0,5	0,5					0,25			17,25	
Stroj 10	9,25				0,5			1				10,75	
Stroj 11	6,25			0,5								6,75	
Stroj 12	6,75	2,5						0,5		2		11,75	
Stroj 13	0	6,75			11	3,8						21,55	
Stroj 14	9,5					9,45			0,5			19,45	
Stroj 15	18,5											18,5	
Stroj 16	4						12		8,25			24,25	
Stroj 17	5,5		1			2				0,5		9	
Stroj 18	6,25											6,25	
Stroj 19	5,25					9,55						14,8	
Stroj 20	5	7,5			1,25	1,5						15,25	
Stroj 21	5,75											5,75	
Stroj 22	5,25						2					7,25	
Stroj 23	10,5			0,5	0,25							11,25	
Stroj 24	1,95									0,5		2,45	
Stroj 25	6,5				4,5	2,5						13,5	
Stroj 27	6,75											6,75	
Stroj 28	13,5					1,5						15	
Stroj 29	0											0	
Stroj 30	8,25			0,2					0,3			8,75	
Stroj 31	8,75	0,25	0,5	0,5								10	
Stroj 32	11		2,75			106						119,75	
Celkový součet	240,8	26,05	11,7	19	143,3	48	1,5	9,3	3,75	0,5		503,9	
<div><div><div>◀</div><div>▶</div><div>...</div></div><div>Prostoje - dny</div><div>Prostoje - druhy - dny</div><div>Prostoje - druhy</div></div>													

Obrázek č. 39: Druhy prostoje - měsíce (Vlastní zpracování)

Pro obecný přehled hodin prostojů jednotlivých strojů z dlouhodobého hlediska je vytvořen pohled, který vidíme na obrázku číslo 40.

Jde zde vidět, že v měsíci lednu, kdy se po vánočních svátcích opět rozbíhala výroba, bylo hodin prostojů nejvíce. Stroj číslo 16 má v měsících leden a únor prázdné pole, protože tento stroj společnost koupila v únoru a v provozu byl až od měsíce března.

Součet z součet prostoje z K2		Rok	Měsíc		
		2021	2021	2021	2021 Celkem
Stroj	1	2	3		
Stroj 01	15	24,25	23,75	63	
Stroj 02	26,25	30,5	11,25	68	
Stroj 03	27	19	9,5	55,5	
Stroj 04	24	15,75	20,5	60,25	
Stroj 05	37,75	3	21,25	62	
Stroj 06	23,75	9,25	5,25	38,25	
Stroj 07	156	255,75	15,3	427,05	
Stroj 08	29	27,25	21,1	77,35	
Stroj 09	27	23,5	17,25	67,75	
Stroj 10	47,25	17	17,5	81,75	
Stroj 12	27,2	14,95	11,75	53,9	
Stroj 13	26,75	13	18,75	58,5	
Stroj 14	27	7,5	19,45	53,95	
Stroj 15	24,5	16	14	54,5	
Stroj 16			24,25	24,25	
Stroj 17	39,25	20,25	9	68,5	
Stroj 18	26	5,75	6,25	38	
Stroj 19	41	16,75	14,8	72,55	
Stroj 20	19	23	14,75	56,75	
Stroj 21	16	20,45	5,75	42,2	
Stroj 22	37,5	21,25	7,25	66	
Stroj 23	27,25	9,3	11,25	47,8	
Stroj 24	19,5	3	2,45	24,95	
Stroj 25	28,75	50	13,5	92,25	
Stroj 27	25	11	6,75	42,75	
Stroj 28	23,5	8,25	15	46,75	
Stroj 29	21	1	0	22	
Stroj 30	19,2	7,9	8,75	35,85	
Stroj 31	32,5	14	10	56,5	
Stroj 32	37,5	10,8	107,75	156,05	
Celkový součet		931,4	699,4	484,1	2114,9
...		Prostoje - druhy - měsíce		Prostoje - měsíce	

Obrázek č. 40: Prostoje - měsíce (Vlastní zpracování)

V posledním sloupci vidíme celkový součet všech prostojů každého stroje v roce 2021. Nejvíce hodin prostoje má v tomto roce Stroj 07, který měl od začátku roku poruchu, a dlouho se čekalo na servisní služby externí firmou.

Dalším důležitým ukazatelem, který je potřeba společností sledovat je doba provozu. Jeden pohled lze sledovat ze systémové aplikace strojů a jeden z denních výkazů z informačního systému K2.

Na obrázku číslo 41 můžeme vidět hodnoty, které nám říkají, kolik procent fondu pracovní doby jedné směny daný stroj vyráběl. Uvažují se pouze hodiny prostojů, které zadají seřizovači do denních výkazů.

Hodnoty jsou vyjádřeny pomocí počítaného pole, které je definováno jako „hodiny provozu stroje v daný den děleno 12 hodin“.

Lze vidět, která směna vyráběla na 100 %, tudíž neměla žádné prostoje a naopak, která směna vyráběla méně než 100 % svého časového fondu.

Podmíněné formátování je nastaveno tak, že zelené buňky jsou v rozmezí 100 % až 85 %, žluté 85 % až 50 % a využití menší než 50 % je označeno červeně.

Stroj	směna	25	26	27	28	29	30	31
Stroj 01	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	88%	100%
Stroj 02	1	100%	100%	88%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 03	1	100%	88%	100%	100%	100%	96%	100%
	2	100%	100%	100%	92%	100%	100%	100%
Stroj 04	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	92%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 05	1	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 06	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 07	1	100%	98%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	96%	100%	100%
Stroj 08	1	100%	87%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	96%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 09	1	100%	100%	100%	100%	100%	98%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 10	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 11	1	100%	100%	100%	96%	100%	100%	100%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 12	1	100%	100%	100%	100%	100%	96%	100%
	2	100%	83%	100%	100%	100%	100%	100%
Stroj 13	1	46%	100%	100%	100%	100%	79%	83%
	2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	77%
Stroj 14	1	100%	90%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	100%	75%	100%	100%	83%	100%	100%
Stroj 15	1	75%	100%	100%	100%	100%	100%	63%

Obrázek č. 41: Ukazatel efektivity provozu - směny (Vlastní zpracování)

Na obrázku číslo 42 je podobný, respektive více méně stejný pohled jako na obrázku číslo 41. Je zde vidět, z kolika procent časového fondu jednotlivý stroj vyráběl. Na rozdíl od předchozího obrázku, zde počítáme s denním časovým fondem, na rozdíl od fondu směny.

Zde se také využívá počítané pole, ovšem hodiny provozu se dělí 24 namísto 12. Můžeme pak vidět, který stroj v daný den byl nejméně efektivní ve výrobě produktů.

Můžeme také vidět, že Stroj 32 od 27. března 2021 nebyl produktivní, protože jeho procento efektivity provozu bylo rovno 0. Bylo to způsobeno tím, že byl stroj porouchaný a čekalo se na servis.

Součet z % využití - dny								
Stroj	-1	25	26	27	28	29	30	31
Stroj 01		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	93,75%	100,00%
Stroj 02		100,00%	100,00%	93,75%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 03		100,00%	93,75%	100,00%	95,83%	100,00%	97,92%	100,00%
Stroj 04		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	95,83%
Stroj 05		100,00%	98,96%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 06		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 07		100,00%	98,75%	100,00%	100,00%	97,92%	100,00%	100,00%
Stroj 08		100,00%	91,25%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 09		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	98,96%	100,00%
Stroj 10		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 11		100,00%	100,00%	100,00%	97,92%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 12		100,00%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	97,92%	100,00%
Stroj 13		72,92%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	89,58%	80,00%
Stroj 14		100,00%	82,50%	100,00%	100,00%	91,67%	100,00%	100,00%
Stroj 15		87,50%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	81,25%
Stroj 16		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 17		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 18		100,00%	95,83%	91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 19		97,92%	93,33%	100,00%	100,00%	93,75%	100,00%	100,00%
Stroj 20		93,75%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	83,33%
Stroj 21		100,00%	100,00%	100,00%	94,79%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 22		91,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 23		100,00%	100,00%	95,83%	100,00%	100,00%	93,75%	100,00%
Stroj 24		100,00%	95,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 25		100,00%	100,00%	93,75%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 27		91,67%	95,83%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 28		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	85,42%	100,00%	100,00%
Stroj 29		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 30		100,00%	100,00%	95,83%	94,79%	100,00%	98,75%	100,00%
Stroj 31		97,92%	95,83%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Stroj 32		100,00%	100,00%	10,42%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Obrázek č. 42: : Ukazatel efektivity provozu - dny (Vlastní zpracování)

Z tohoto listu se využívají procenta efektivity strojů, které nemají systémovou aplikaci, jak už bylo popsáno více, viz. obrázek číslo 34.

Pro pohled z dlouhodobého hlediska a tím i poslední analýzu v reportu tvoří ukazatel výkonnosti na měsíční bázi. Na obrázku číslo 43 můžeme vidět zdrojová data pro tuto analýzu. Vychází se opět z denních zdrojových dat, která jsou stahována ze systému K2.

Tato tabulka obsahuje název strojů, ke kterým jsou přiřazeny hodiny provozu a jejich měsíční fond pracovní doby. Měsíční FPD strojů vychází z listu „Měsíční fond strojů“, který je již zobrazen ve zdrojových datech v posledním sloupci „Měsíční FPD/stroj“.

Rok	Měsíc	Hodnoty				
2021						
1	2	3				
Stroj	Hodin provozu	Měsíční FPD	Hodin provozu	Měsíční FPD	Hodin provozu	Měsíční FPD
Stroj 01	657	744	647,75	672	720,25	744
Stroj 02	645,75	744	641,5	672	732,75	744
Stroj 03	645	744	653	672	734,5	744
Stroj 04	648	744	656,25	672	723,5	744
Stroj 10	650,25	744	665,25	672	733,25	744
Stroj 11	646,5	744	649,75	672	737,25	744
Stroj 12	644,8	744	633,05	672	732,25	744
Stroj 15	647,5	744	637	672	724,5	744
Stroj 17	632,75	744	651,75	672	735	744
Stroj 18	634	744	666,25	672	737,75	744
Stroj 19	631	744	655,25	672	729,2	744
Stroj 20	653	744	649	672	728,75	744
Stroj 21	656	744	651,55	672	738,75	744
Stroj 22	634,5	744	650,75	672	736,75	744
Stroj 23	644,75	744	662,7	672	732,75	744
Stroj 24	652,5	744	669	672	741,55	744
Stroj 27	647	744	649	672	737,25	744
Stroj 28	648,5	744	663,75	672	729	744
Stroj 29	639	744	671	672	744	744
Stroj 05	524,25	744	645	672	722,75	744
Stroj 06	648,25	744	662,75	672	738,75	744
Stroj 08	643	744	646,75	672	710,9	744
Stroje - měsíce		% využití - směny	% využití - dny	% využití - měsíce	ZD měsíce	

Obrázek č. 43: Zdrojová data pro měsíční využití strojů (Vlastní zpracování)

Z těchto zdrojových dat se následně počítá celkové procento efektivity provozu výroby. Na obrázku číslo 44 můžeme vidět již konečné výsledky výpočtů. Těchto výpočtů je docíleno pomocí počítaného pole, kdy se pro jednotlivé měsíce dělí počty hodiny provozu měsíčním časovým fondem jednotlivého stroje.

Lze vidět, že měsíc leden v roce 2021 byl z hlediska efektivity výroby slabší proti dalším měsícům. Bylo to způsobeno tím, že začátek výroby byl naplánován až a 3. ledna 2021 a tím byl nižší počet dnů, které se vyrábělo. Také to bylo způsobeno tím, že když výroba začínala, musely se všechny stroje připravit a zprovoznit.

I přes to lze říci, že společnost své stroje z hlediska ukazatele efektivity využívání strojů využívá relativně dobře. V měsíci lednu se využívání strojů pohybuje mezi 70 % až 88 %, při čemž není uvažován Stroj 07, který byl dlouhodobě v poruše. V ostatních měsících se měsíční využívání strojů pohybovalo mezi 82 % a 99 %. S tím, že nejnižší procento vytvořil Stroj 32, který byl koncem měsíce března v poruše.

% Využití - měsíce			
Stroj	Leden 2021	Únor 2021	Březen 2021
Stroj 01	88,31%	96,39%	96,81%
Stroj 02	86,79%	95,46%	98,49%
Stroj 03	86,69%	97,17%	98,72%
Stroj 04	87,10%	97,66%	97,24%
Stroj 10	87,40%	99,00%	98,56%
Stroj 11	86,90%	96,69%	99,09%
Stroj 12	86,67%	94,20%	98,42%
Stroj 15	87,03%	94,79%	97,38%
Stroj 17	85,05%	96,99%	98,79%
Stroj 18	85,22%	99,14%	99,16%
Stroj 19	84,81%	97,51%	98,01%
Stroj 20	87,77%	96,58%	97,95%
Stroj 21	88,17%	96,96%	99,29%
Stroj 22	85,28%	96,84%	99,03%
Stroj 23	86,66%	98,62%	98,49%
Stroj 24	87,70%	99,55%	99,67%
Stroj 27	86,96%	96,58%	99,09%
Stroj 28	87,16%	98,77%	97,98%
Stroj 29	85,89%	99,85%	100,00%
Stroj 05	70,46%	95,98%	97,14%
Stroj 06	87,13%	98,62%	99,29%
Stroj 08	86,42%	96,24%	95,55%
Stroj 09	86,69%	94,72%	97,68%
Stroj 13	86,73%	98,07%	97,10%
Stroj 14	86,69%	98,88%	96,98%
% využití - směny	% využití - dny	% využití - měsíce	Z

Obrázek č. 44: Ukazatel efektivity provozu - měsíce (Vlastní zpracování)

3.2 Návrh reportu v aplikaci Power BI

V této kapitole je vytvořen návrh reportu v aplikaci Power BI. Jsou vytvořeny 4 záložky, ve kterých jsou zobrazeny prostoje na denní bázi obecně, druhy prostojů na měsíční bázi, záložka pro kontrolu fondu pracovní doby, která zobrazuje, jestli u každého stroje na každé směně bylo vykázáno 720 minut práce a poslední záložka využití, která zobrazuje počet hodin provozu na každém stroji.

Na obrázku číslo 45 můžeme vidět tabulku zobrazující počet prostojů v jednotlivých dnech u všech strojů. Ve filtru je vybrán měsíc březen, sloupce zobrazují měsíce a dny, řádky zobrazují jednotlivé stroje a do hodnot jsou vloženy hodiny prostojů jednotlivých strojů.

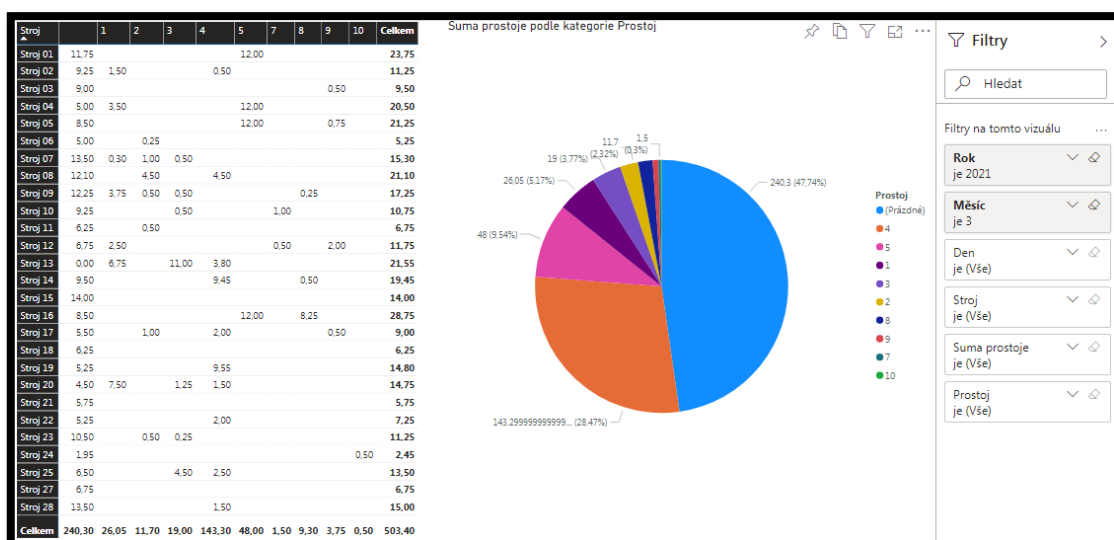
[illegible]

Obrázek č. 45: Počet prostojů ve dnech - Power BI (Vlastní zpracování)

Ze stejných dat vychází i další pohled reportu, který můžeme vidět na obrázku číslo 46. Tento obrázek zobrazuje, jaké druhy prostojů se vyskytly v daném měsíci. Tento pohled reportu je rozdělen na dvě části.

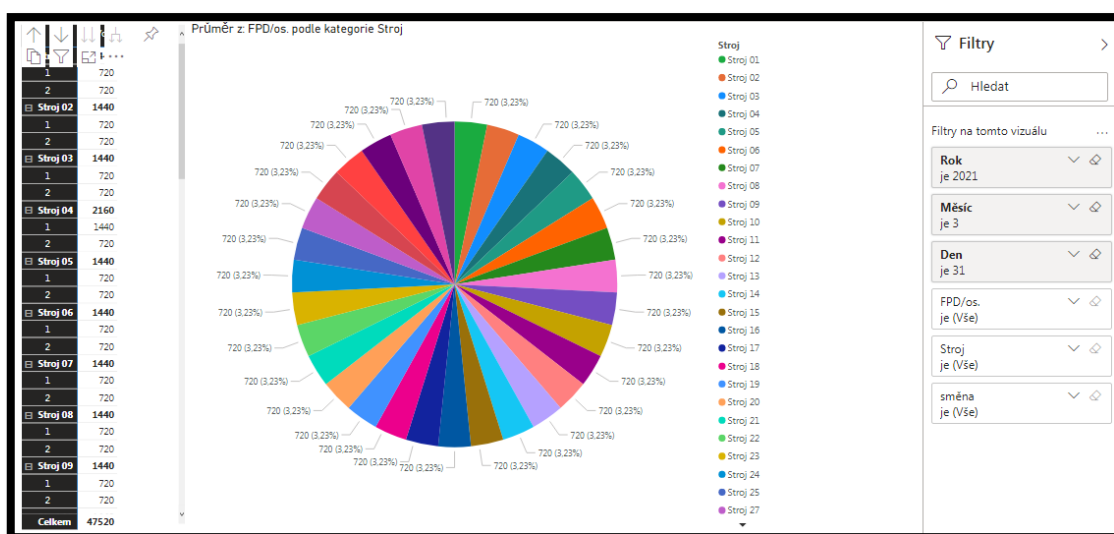
První část je tabulka, kde je ve filtru vybrán rok 2021, měsíc březen a řádky a sloupce jsou stejně jako v předchozím zobrazení.

Druhá část je grafické vyjádření druhů prostoje, kde můžeme vidět i procentuální vyjádření každého prostoju z celkového počtu hodin prostoje.



Obrázek č. 46: Druhy prostoje v měsíci - Power BI (Vlastní zpracování)

Na obrázku číslo 47 je zobrazení kontroly denního fondu. Tento pohled reportu je také rozdělen na dvě části. První část je tabulka, ve které jsou nastaveny filtry na rok 2021, měsíc březen a konkrétní sledovaný den, zde je vybrán den 31. V řádcích se zobrazují názvy všech strojů a pod nimi jednotlivé směny. Směna číslo 1 představuje směnu ranní a směna číslo 2 směnu noční. Hodnoty zobrazují počet minut každého stroje ve vybraný den. Druhá část je grafické zobrazení počtu minut u každého stroje. Denní fond jedné směny tvoří 12 hodin, takže 720 minut. Pokud se hodnoty nerovnají 720, je chyba v denních výkazech a musí si proto zaměstnanci, kteří denní výkaz vyplňovali, svůj výkaz opravit.

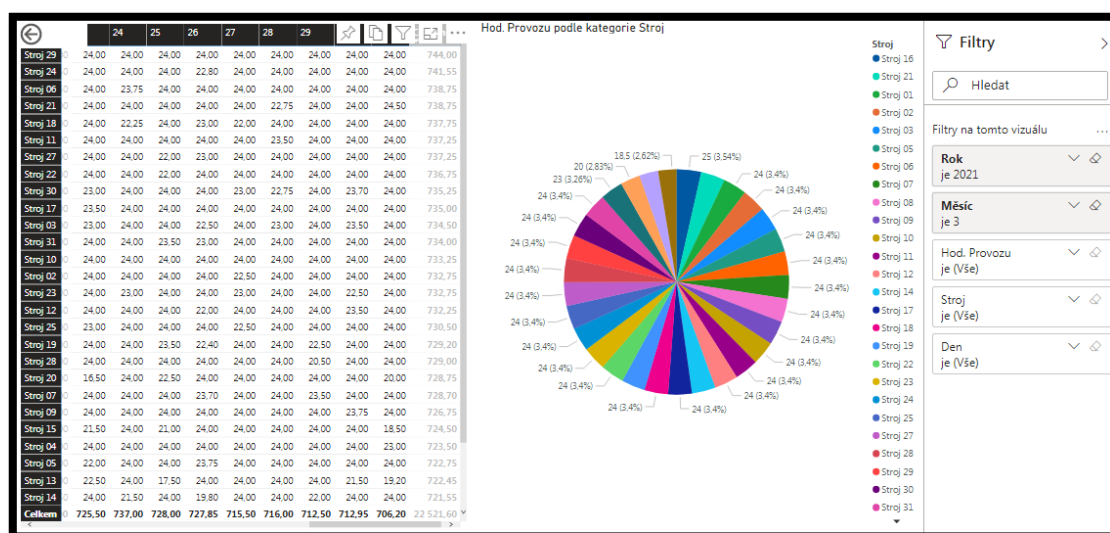


Obrázek č. 47: Kontrola denního fondu - Power BI (Vlastní zpracování)

Poslední část reportu v Power BI je vidět na obrázku číslo 48. Tento pohled, který je opět rozdělen na dvě části, zobrazuje využití jednotlivých strojů v jednotlivých dnech.

První část tvoří tabulka, ve které je zvolen filtr pro rok 2021 a měsíc březen. Řádky opět tvoří názvy všech strojů a sloupce jednotlivé dny. Hodnoty představují hodiny provozu z denních výkazů práce. Maximální hodnota by měla být 24 hodin, pokud je hodnota víc, jsou opět denní výkazy chybné. Pokud je hodnota hodin provozu menší, tak to znamená, že daný stroj měl v tento den určitý počet hodin prostoje.

Ve druhé části je grafické zobrazení těchto hodnot. Filtry jsou nastaveny stejně jako v tabulce. Legenda obsahuje názvy všech strojů a hodnoty grafu jsou opět hodiny provozu. U hodnot je vidět i procento, které nám říká, na kolik procent z celkového počtu hodin provozu všech strojů byl daný stroj využíván. Při plném využití stroje, 24 hodin za den, je procento využití tohoto stroje dne 31.3.2021 rovno 3,4 %.



Obrázek č. 48: Využití strojů - Power BI (Vlastní zpracování)

3.3 Ekonomické zhodnocení

Jelikož společnost dlouhou dobu ukazatele výkonnosti sledovala pouze z obecného a stručného hlediska, tak termín pro dokončení tohoto projektu nebyl stanoven. Bylo pouze společností řečeno, že návržení a vypracování reportu pro sledování těchto ukazatelů je potřeba co nejdříve.

Přehled ekonomického zhodnocení je znázorněn v tabulce číslo 6, která jasně ukazuje, že náklady na realizaci tohoto nového projektu budou 25 107 Kč/měsíc.

Tabulka č. 6: Ekonomické zhodnocení (Vlastní zpracování)

Ekonomické zhodnocení projektu	
Aplikace Microsoft Excel	107 Kč/měsíc
IT vybavení	Společnost potřebné IT vybavení má k dispozici.
Zaměstnanec controllingu	32 000 Kč/měsíc
Celkové měsíční náklady projektu	32 107 Kč/měsíc

Společnost Microsoft na svých webových stránkách nabízí pro firmy různé druhy balíčků. Pro společnost, ve které se tento projekt zpracovává, by stačil balíček Microsoft 365 Business Basic, který stojí 4,2 eura (107 Kč) na měsíc pro jednoho uživatele. Pro zaměstnance controllingu se vytvořil nový účet, aby tyto reporty mohl na denní bázi udržovat, zpracovávat a aktualizovat.

Do tohoto reportu budou mít možnost nahlížet zaměstnanci controllingu i nejvyšší vedení společnosti.

Přínosem zavedení tohoto projektu je určitě to, že společnost má možnost lépe a podrobněji sledovat a kontrolovat klíčové ukazatele výkonnosti ve výrobě. Tento report sleduje ukazatele využití strojů, plnění norem nebo počty, druhy a časy prostojů. Díky tomu se společnost může zaměřit na eliminaci nejčastějších prostojů nebo aktualizaci hodinových norem v technologických postupech pro zvýšení produktivity.

ZÁVĚR

Tato diplomová práce si v úvodu kladla za cíl analyzovat aktuální stav reportingu na vybraném oddělení ve vybrané společnosti a následně navrhnout způsob sledování klíčových ukazatelů za pomoci nástrojů Microsoft Excel a Power BI. Tento cíl vzešel z vymezení problému, kterým byl požadavek o navržení a zpracování nového a kvalitnějšího způsobu reportingu. Oddělení, které tento projekt iniciovalo, se zabývalo sledováním ukazatelů pouze z obecného a velice stručného hlediska, a proto neměli dostatečné informace o těchto ukazatelích.

Pro úspěšné dosažení tohoto stanoveného cíle byla práce rozdělena na několik dílčích cílů, které jsou zobrazeny v rámci několika kapitol. V kapitole 1 jsou teoreticky popsány hlavní koncepty řešené problematiky. Je popsána podstata controllingu, jeho členění a cíle a charakteristika controllera. Dále druhy reportů, jejich struktura, uživatelé a potřebné údaje pro reporting. Popsány jsou také aplikace Microsoft Excel, Power BI a informační systémy. V poslední části této kapitoly jsou popsány strategické analýzy PEST, SWOT a strategický model 7S.

V kapitole číslo 2, analýza problému a současné situace, dochází k analýze vnitřních a vnějších faktorů, které působí na společnost. Následně je popsán aktuální způsob reportingu na daném oddělení. V poslední části této kapitoly je provedena analýza rizik, které souvisí s nově navrhovaným reportingem a navržená opatření.

Kapitola Vlastní návrhy řešení popisuje již samostatný návrh nového reportu v aplikaci Microsoft Excel a Power BI. Závěrem této kapitoly je práce ekonomicky zhodnocena.

Na základě krátkého shrnutí je tedy možné provést závěr, že práce úspěšně dosáhla stanovených cílů a navrhla možné nové způsoby reportingu pro dané oddělení společnosti. Tyto způsoby jsou postaveny na provedených analýzách a využívají aplikace Microsoft Excel a Power BI.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ASOCIACE: Lepší informační systémy. ERP systémy – firmy a podniky [online]. 2020 © Asociace za lepší ICT řešení, o.p.s [cit. 2020-11-29]. Dostupné z: <https://lepsi-reseni.cz/prehledy/erp-systemy/>.

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2008. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.

Business Intelligence. Stormware [online], 2021. [cit. 2020-11-30]. Dostupné z: <https://www.stormware.cz/pohoda/business-intelligence/>.

Co je kontingenční tabulka?, Copyright © 1997 - 2015. Kontingenční tabulka [online]. Evropská 423/178, P. O. Box 124, 160 41 Praha 6: Dashöfer Holding, Ltd. a Verlag Dashöfer, nakladatelství, spol. s r. o [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <http://www.kontingencnitabulka.cz/>.

Co je to KPI?, 2020. MarketingPPC [online]. (© 2020 MarketingPPC s.r.o.) [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: <https://www.marketingppc.cz/ppc/co-je-to-kpi/>.

Český statistický úřad: Obyvatelstvo. *Český statistický úřad* [online]. 2021 [cit. 2021-4-7]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide

Český statistický úřad: Věková struktura k 31.12.2019. *Český statistický úřad* [online]. 2019 [cit. 2021-4-7]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/staticke/animgraf/cz/index.html?lang=cz>

Český statistický úřad: Souhrnná data o České republice. *Český statistický úřad* [online]. 2012 [cit. 2021-4-7]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/souhrnna_data_o_ceske_republice

Český statistický úřad: Mzdy a náklady práce. *Český statistický úřad* [online]. 2021 [cit. 2021-4-7]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/prace_a_mzdy_prace

GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN, 2006. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1278-4.

HAVLÍČEK, Karel, Jan POUR a Prokop TOMAN, 2011. *Podniková informatika: malé a střední firmy*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. Eupress. ISBN 978-80-7408-056-2.

Jak na Excel [online], 2004 - 2021. Copyright © : Pavel Lasák [cit. 2020-11-20]. Dostupné z: <https://office.lasakovi.com/excel/funkce-logicke/>.

KOĐOUSKOVÁ, Barbora. INFORMAČNÍ SYSTÉMY V KOSTCE: ERP, CRM, IMPLEMENTACE. Rascasone [online]. 2021 [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://www.rascasone.com/cs/blog/informacni-systemy-erp-crm-implemetace>.

KONEČNÝ, Miloš, Mária REŽŇÁKOVÁ a Prokop TOMAN, 2005. *Controlling: (pro obor Podnikové finance a obchod)*. Brno: Akademické nakladatelství CERM. Eupress. ISBN 80-214-2869-4.

KPI - Co to je za zkratku? [online]. Praha, Pod pekárny 245/10: Topranker.cz, 2021. [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: <https://topranker.cz/slovník/kpi/>.

KUBÁTOVÁ, Alena. Význam a využití controllingu v hospodářské praxi [online]. Ostrava, 2011 [cit. 2020-10-30].

https://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/85468/KUB898_EKF_B6208_6202R049_00_2011.pdf?sequence=1. VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA EKONOMICKÁ FAKULTA. Vedoucí práce Ing. Marcela Palochová, Ph.D.

KurzyCZ: HDP 2021, vývoj HDP v ČR. *KurzyCZ* [online]. c2000-2021, 6. 2. 2021 [cit. 2021-5-11]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/hdp/>

KurzyCZ: Nezaměstnanost k 31.1.2021 podle MPSV. *KurzyCZ* [online]. c2000-2021, 16.2.2021 [cit. 2021-5-11]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/579298-nezamestnanost-v-karlovarskem-kraji-k-31-1-2021-podle-mps/>

LAUDON, Kenneth C. a Jane Price LAUDON, 2016. *Management information systems: managing the digital firm*. 14th ed., Harlow: Pearson, 604 s. ISBN 978-01-3389- 816-3.

LAZAR, Jaromír, 2012. *Manažerské účetnictví a controlling*. Praha: Grada. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-247-4133-8.

LOGO wine [online], 2021. [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: https://www.logo.wine/logo/Microsoft_Excel

LOGO wine [online], 2021. [cit. 2021-5-13]. Dostupné z: https://www.logo.wine/logo/Microsoft_Office

MACHAČ, doc. Ing. Otakar. Reporting jako součást informačního systému podniku [online]. 2003 [cit. 2020-10-30]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/clanky/reporting.htm>.

Microsoft Excel. Wikipedie [online]. 2021 [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Excel.

Microsoft: Microsoft Office [online]. 2021 [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: <https://www.office.com/?omkt=cs-CZ>.

MIKOVCOVÁ, Hana, 2007. *Controlling v praxi*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-7380-049-9.

POUR, Jan, Miloš MARYŠKA a Ota NOVOTNÝ, 2012. *Business intelligence v podnikové praxi*. Praha: Professional Publishing. Účetnictví a daně (Grada). ISBN 978-80-7431-065-2.

RAIS, Karel a Radek DOSKOČIL. Risk management: studijní text pro kombinovanou formu studia. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 152 s. ISBN 978-80-214-3510-0.

SEDLÁČKOVÁ, Helena a Karel BUCHTA, 2006. Strategická analýza. V Praze: C.H. Beck,. ISBN 80-7179-367-1. Dostupné také z: <https://dnnt.mzk.cz/uuid/uuid:ab35b2e0-0281-11e8-b1a1-005056827e52>

ŠOLJAKOVÁ, Libuše a Jana FIBÍROVÁ. Reporting. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2010, 221 s. ISBN 978-80-247-2759-2.

TURBAN, Efraim, Ramesh SHARDA a Dursun DELEN. Business intelligence and analytics: systems for decision support. 10th ed., global ed. Harlow: Pearson, 2014, 668 s. ISBN 978-12-920-0920-9.

What is KPI? PALDESK [online]. 2021. [cit. 2020-11-14]. Dostupné z: paldesk.com/what-is-kpi/.

Z čeho se systém K2 skládá? K2 [online]. © 2021 K2 atmitec s.r.o [cit. 2020-11-29]. Dostupné z: <https://www.k2.cz/cs/z-ceho-se-system-k2-sklada>.

Základní návod pro vytvoření kontingenční tabulky, 2020. ExcelTown.com [online]. bARTvisions s.r.o.z [cit. 2020-11-26]. Dostupné z: <https://exceltown.com/navody/kontingencni-tabulky-prehled-navodu/zakladni-navod-pro-vytvoreni-kontingencni-tabulky/>.

Základní popis programu K2. K2 [online]. [cit. 2020-11-29]. Dostupné z: <https://help.k2.cz/k2luna/02/cs/43771.htm>.

ŽŮRKOVÁ, Hana, Jana FIBÍROVÁ a Ota NOVOTNÝ, 2007. *Plánování a kontrola: klíč k úspěchu*. 3., rozš. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. Finanční řízení. ISBN 978-802-4718-446.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Cíle controllingu v systému.....	16
Obrázek č. 2: Kooperace controllingu	17
Obrázek č. 3: Vazba informací a rozhodnutí	23
Obrázek č. 4: SMART Key performance indicator	25
Obrázek č. 5: Logo Microsoft Office.....	26
Obrázek č. 6: Logo Microsoft Excel.....	26
Obrázek č. 7: Ukázka kontingenční tabulka	28
Obrázek č. 8: Logo informačního systému K2	32
Obrázek č. 9: Nová verze K2 Luna.....	32
Obrázek č. 10: Ukázka systému K2 Luna.....	33
Obrázek č. 11: Nástroje Business Intelligence	36
Obrázek č. 12: Ukázka reportingu v Business Intelligence	37
Obrázek č. 13: Přehled vlivů makrookolí	38
Obrázek č. 14: Rámec 7S faktorů	39
Obrázek č. 15: Podíl nezaměstnaných a volná pracovní místa v krajích ČR k 31. 1. 2021	43
Obrázek č. 16: Organizační struktura	46
Obrázek č. 17: Stažená data denních výkazů ze systému K2	49
Obrázek č. 18: Zdrojový soubor výrobního controllingu	50
Obrázek č. 19: Seznam pracovníků a pracovních pozic	50
Obrázek č. 20: Seznam výrobků a norem	51
Obrázek č. 21: Stažená denní data ze systémové aplikace	52
Obrázek č. 22: Procentuální využití strojů.....	53
Obrázek č. 23: Procentuální využití strojů - po dnech.....	54
Obrázek č. 24: Procentuální měsíční využitelnost strojů.....	55
Obrázek č. 25: Výpočet měsíčních fondů pracovní doby	61
Obrázek č. 26: Nově přidáné sloupce do zdrojového souboru	61
Obrázek č. 27: Kontrola plnění.....	62
Obrázek č. 28: Kontrola denních prostojů	62
Obrázek č. 29: Počítané pole	63
Obrázek č. 30: Úprava stažených dat ze systémové aplikace – před upravením.....	63

Obrázek č. 31: Upravená data ze systémové aplikace	64
Obrázek č. 32: Vložená upravená data ze systémové aplikace.....	64
Obrázek č. 33: Procentuální využití efektivity provozu všech strojů	65
Obrázek č. 34: Procentuální využití efektivity provozu – doplnění chybějících strojů..	66
Obrázek č. 35: Kontrola fondu času	67
Obrázek č. 36: Počet hodin prostojů ve dnech.....	68
Obrázek č. 37: Druhy prostojů - dny	69
Obrázek č. 38: Součet druhů prostojů.....	69
Obrázek č. 39: Druhy prostojů - měsíce	70
Obrázek č. 40: Prostoje - měsíce	71
Obrázek č. 41: Ukazatel efektivity provozu - směny.....	72
Obrázek č. 42: : Ukazatel efektivity provozu - dny	73
Obrázek č. 43: Zdrojová data pro měsíční využití strojů	74
Obrázek č. 44: Ukazatel efektivity provozu - měsíce	75
Obrázek č. 45: Počet prostojů ve dnech - Power BI	76
Obrázek č. 46: Druhy prostojů v měsíci - Power BI	77
Obrázek č. 47: Kontrola denního fondu - Power BI	77
Obrázek č. 48: Využití strojů - Power BI	78

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Náplň práce manažera a controllera a podpora management	17
Tabulka č. 2: analýza SWOT	48
Tabulka č. 3: Stupnice hodnocení rizik	56
Tabulka č. 4: Hodnocení rizik projektu	57
Tabulka č. 5: Hodnocení rizik projektu po opatřeních	58
Tabulka č. 6: Ekonomické zhodnocení	79

SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Vývoj průměrné hrubé měsíční mzdy na přepočtené počty zaměstnanců - čtvrtletní údaje	42
Graf č. 2: Vývoj meziročního HDP v %.....	42
Graf č. 3: Přírůstek/úbytek počtu obyvatel v České republice	43
Graf č. 4: Obyvatelstvo České republiky dle dosaženého vzdělání.....	44
Graf č. 5: Věková struktura obyvatelstva České republiky k 31.12.2019	44
Graf č. 6: Mapa rizik před opatřením	57
Graf č. 7: Mapa rizik po provedení opatření.....	59